

COMMONWEALTH INST.
ENTOMOLOGY LIBRARY

29 MAY 1951

SERIAL *Eu. 260*

SEPARATE

p. 154?

Zeitschrift
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)
und Pflanzenschutz

Herausgegeben

von

Professor Dr. Hans Blunck

58. Band. Jahrgang 1951. Heft 3/4.

EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG
VERLAG FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURWISSENSCHAFTEN

Alle für die Zeitschrift bestimmten Sendungen (Briefe, Manuskripte, Drucksachen usw.) sind zu richten an:
Professor Dr. H. Blunck, Bad Godesberg, Wendelstadtallee 4, Fernruf Bad Godesberg 3696

Inhaltsübersicht von Heft 3/4

Originalabhandlungen

| | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Morstatt, H., Nomenklatur im systematischen und angewandten Bereich | 81— 82 |
| Goffart, H., Der Kartoffelnematode als internationales Problem | 82— 88 |
| Nolte, H. W., Die Kapselvergilbung des Mohns. Eine Gallwespe als neuer deutscher Mohnschädling. Mit 2 Abbildungen | 89— 92 |
| Gäbler, Hellmuth, Beobachtungen über den Kiefernprozessions-spinner (<i>Chetocampa pinivora</i> Tr.). Mit 4 Abbildungen | 92— 96 |
| Schumacher, G., Die Anforderungen, die an Pflanzenschutzgeräte gestellt werden müssen, und der derzeitige Stand derselben | 96—100 |

Kleine Mitteilungen

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Ullrich, Johannes, Ein bemerkenswertes Auftreten von <i>Cuscuta australis</i> R. Br. | 100—101 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

Berichte

| I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes | Seite | | Seite |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Kühnelt, W. | 101 | Gregory, P. H. and Read, D. R. | 108 |
| Hauschild, I. | 102 | McKinney, H. H., Stanton, T. R., Seal, J. L., Rogers, T. H., Paden, W. R., Middleton, G. K. and Gore, U. R. | 109 |
| Kišpatic, J. | 102 | Bruer, H. L. and Persons, T. D. | 109 |
| Braun, H. | 103 | Roland, G. | 109 |
| Kalshoven, L. G. E. | 103 | Algera, L., Thung, T. H. und Van der Want, J. P. H. | 110 |
| Kirwald, E. | 103 | Roland, G. | 110 |
| Unterstenhöfer, G. | 104 | Pound, G. S. | 110 |
| Tischler, W. | 104 | Bergold, G. H. | 111 |
| II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen | | IV. Pflanzen als Schaderreger | |
| Bould, C., Nicholas, J. D., Tolhurst, J. A. H., Wallace, T. and Potter, J. M. S. | 105 | Anonym | 111 |
| *Barbier, G., Quidet, P. et Trocmé, S. | 105 | Hermann, Gertrud | 111 |
| Wilhelm, A. F. | 105 | V. Tiere als Schaderreger | |
| III. Viruskrankheiten | | Fenwick, D. W. | 112 |
| Stapp, C. und Bar-tels, R. | 106 | Sachs, H. | 113 |
| Bercks, R. | 106 | Goodey, T. | 113 |
| Tomlinson, W. E., Marucci, P. E. and Doehlert, N. J. | 106 | Raski, D. J. | 113 |
| Rippel, K. | 106 | Stöckli, A. | 114 |
| Stelzner, G. | 106 | Oostenbrink, M. | 114 |
| Niederhauser, J. S. and Cervantes, J. | 107 | Calam, C. T., Marrian, D. H., Raistrick, H., Russell, P. B., Todd, A. R. and Waring, W. S. | 115 |
| Kennedy, J. S. | 107 | Dollfuß, R. Ph. | 115 |
| *Bjørnstad, A. | 107 | Kotthoff, P. | 116 |
| Saaltink, G. J. | 107 | Fenwick, D. W. | 116 |
| *Lihnell, D. | 107 | Miles, H. W. | 116 |
| Gäumann, E. | 107 | Piquer, G. | 117 |
| Bercks, R. | 108 | Goffart, H. | 117 |
| *Biraghi, A. | 108 | Ritter, M. M. | 117 |
| Quantz, L. | 108 | Nigon, V. et Ritter, M. M. | 117 |
| | | Franklin, M. | 118 |
| | | Goodey, J. B. | 118 |
| | | Frankc-Grosman, H. | 118 |
| | | Gauß, R. | 118 |
| | | Schedl, K. E. | 118 |
| | | Schedl, K. E. | 119 |
| | | Anonym | 119 |
| | | Schimtschek, E. | 119 |
| | | Kurir, A. | 120 |
| | | Scheibe, K. | 120 |
| | | *Sylvester, E. S. | 121 |
| | | *Bald, J. G., Norris, D. O. and Helson, G. A. | 121 |
| | | Nowack, W. | 121 |
| | | Rönnebeck, W. | 122 |
| | | Moericke, V. | 122 |
| | | Ziegler, O. | 122 |
| | | Parker, J. R. | 123 |
| | | Küster, E. | 123 |
| | | Kemper, H. | 123 |
| | | Kalmus, H. | 124 |
| | | Maercks, H. | 124 |
| | | Reich, H. | 124 |
| | | *Maan, W. J. | 125 |
| | | Godan, D. | 125 |
| | | *Stafford, E. M. | 125 |
| | | *Barnes and Stafford | 125 |
| | | Krause, G. | 126 |
| | | Janke, G. D. | 126 |
| | | Balachowsky, A. | 126 |
| | | Beran, F. | 127 |
| | | Schreier O. | 127 |
| | | Watzl, O. | 127 |
| | | Langenbuch, R. | 127 |
| | | Boback, A. W. | 127 |
| | | Lejeune, R. R. and Black, W. F. | 128 |

ZEITSCHRIFT
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)
und
Pflanzenschutz

58. Jahrgang.

März/April

Heft 3/4.

Originalabhandlungen.

Nomenklatur im systematischen und angewandten Bereich.

Von H. Morstatt, Berlin-Dahlem.

Der wichtigste Zweck bei der Regelung der Nomenklatur ist erst in Art. 4 der Internationalen Regeln für die Botanische Nomenklatur genannt: „Es ist Beständigkeit in den Namen anzustreben“. Wie die wieder einmal zunehmende Literatur über Nomenklatur zeigt, ist dieser Zweck trotz aller jahrzehntelangen Bemühungen nicht erreicht worden. Man glaubte, ihn durch den Grundsatz der Priorität, der Geltung des ältesten, den Regeln entsprechenden Namens, zu erreichen, mußte aber diesen Grundsatz sofort durchbrechen, um die Ausgrabung längst vergessener Namen nicht ins Uferlose gehen zu lassen, und sah deshalb die immer länger werdende Liste der „nomina conservanda“ vor. Absolute Regeln dafür lassen sich nicht aufstellen, und somit brachte der weitergehende Vorschlag, das Prinzip der Priorität durch dasjenige der Kontinuität zu ersetzen, keine Lösung. Man vergißt, daß beide Prinzipien nicht zur Beständigkeit führen können, weil sie sich auf Gattungsnamen beziehen und die Zugehörigkeit einer Art zu einer bestimmten Gattung sich durch zunehmende Kenntnis der Arten ändert, was gegenwärtig die Ursache der meisten Namenswechsel ist. Aufteilung oder Zusammenlegung von Gattungen sind nicht zu vermeiden, aber auch diese Änderungen bleiben nicht konstant, was noch zu ertragen wäre, sondern werden manchmal nach wenigen Jahren wieder umgeworfen. Der Namenswechsel wäre allerdings oft zu umgehen, wenn man sich entschlosse, bei der Aufteilung, wo es angeht, nur Untergattungen statt neue Gattungen aufzustellen.

Wenn es in Art. 4 weiterhin heißt: „Sonstige Gesichtspunkte, wie . . . mehr oder weniger allgemein verbreiteter Gebrauch . . ., sind trotz ihrer unbestreitbaren Wichtigkeit von verhältnismäßig nebensächlicher Bedeutung“, so trifft dies für die Systematik selbstverständlich zu. Für den Gebrauch der lateinischen Namen in der angewandten Biologie, im Unterricht und in der populären Literatur liegen die Verhältnisse aber ganz anders. Wir brauchen sie ja nur, weil sie international verständlich und die Vulgärnamen nicht immer einheitlich eingeführt sind. Hier ist es untragbar, häufig und gerade bei wichtigen Arten jene Namen zu wechseln. Schon das Auffinden der Literatur in den Registern erfordert dann die Kenntnis der Synonyme, die dem Benutzer doch erst im Verlauf seiner Arbeit bekannt werden. Und wie soll er entscheiden

können, welcher der jeweils gültige Name ist, zumal sich darüber selbst die Spezialisten nicht immer einig sind?

Es ist also nicht anders möglich, als daß man hier die eingebürgerten Namen beibehält. Man hilft sich meist so, daß man sie in () einsetzt und zwar üblicherweise die alte Gattung hinter der neuen, während dort nach den Nomenklaturregeln die Untergattung stehen soll und das Synonym erst hinter dem Artnamen. In allen zweifelhaften Fällen ist das ein Ausweg, aber auf die Dauer sollte man ruhig auf neue Gattungsnamen verzichten und braucht auch den Autorennamen nicht anzuführen.

Von ausgegrabenen und neu geänderten Namen nur je ein markantes Beispiel: In der Botanik soll jetzt der völlig undiskutable und verwirrende Name *Picea Abies* (nicht für *Abies*, sondern für *Picea excelsa*!) wieder eingeführt werden. Einer unserer wichtigsten Schädlinge, die San-José-Schildlaus, trägt seit 1943 den neuen Gattungsnamen *Quadraspidiotus*. Dieser ist schon weit verbreitet, wird aber ebensooft ignoriert und selbst in dem neuesten Verzeichnis der amerikanischen Vulgarnamen (1950) steht noch — oder wieder? — *Aspidiotus*. Für den Systematiker entsteht durch die gebräuchlichen Namen gar keine Schwierigkeit, da er die Synonymik sowieso kennen muß. Es fragt sich überhaupt, ob wir hier nicht allzu pedantisch Änderungen mitmachen, die nur Angelegenheit der Systematik sind. Man hat ja doch für chemische Verbindungen Kurzbezeichnungen, die von der Strukturformel unabhängig sind. Und bei den Zeitschriftenkurztiteln verwendet man glücklicherweise nicht immer die zum Gebrauch der Bibliothekare bestimmten Sigel, wie J., Jber., Z., sondern kürzt nur soweit ab, daß der Anfänger und der Fremdsprachige das Wort ergänzen können und bequem in den Registern finden.

In unserem Fachgebiet, worin mehrere Disziplinen zusammentreffen, sind die widerstreitenden Meinungen neuestens treffend charakterisiert worden. Im Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig), Bd. 2., Nr. 9, 1950, schreiben Brandt und Bollow: „Es ist überhaupt eine vornehmliche Aufgabe für die Spezialisten, auch dem Nicht-Systematiker einen Zugang in das undurchdringliche Dickicht der Artunterscheidung bedeutungsvoller, aber dabei schwieriger Gruppen zu verschaffen“. Dagegen Thiem: „Der praktische Pflanzenschutz tut gut, sich nicht in das Gestrüpp der Systematik zu verirren. . . . Die Hauptsache bleibt doch, daß der Schädling als solcher eindeutig benannt und erkannt wird, was bei ständigem Wechsel der Namen zumindest sehr erschwert ist“. Gibt man zu, daß die lateinischen Artnamen zwei verschiedenen Zwecken dienen, so kann die Entscheidung nicht schwerfallen.

Der Kartoffelnematode als internationales Problem.

Von H. Goffart, Münster.

Institut für Hackfruchtbau der Biolog. Bundesanstalt.

In der Reihe der Kartoffelschädlinge hat der Kartoffelnematode (*Heterodera rostochiensis* Wr.) im Laufe der letzten Jahrzehnte ständig an Bedeutung zugenommen. Er ist heute in fast allen europäischen Ländern mit starkem Kartoffelanbau nachgewiesen worden, so daß man ohne Übertreibung von einer internationalen Gefahr sprechen kann. An manchen Orten neigt man sogar dazu, das Kartoffelälchen wegen seiner verborgenen Lebensweise und seiner ungemein schwierigen Abwehr dem Kartoffelkäfer als ebenbürtig an die

Seite zu stellen. Auf der 4. Sitzung der Internationalen Organisation für Pflanzenschutz in Europa vom 24.—28. Januar 1950, zu der 17 europäische Regierungen ihre Vertreter entsandt hatten, wurde angeregt, die Zusammenarbeit auch auf den Kartoffelnematoden auszudehnen. Wie notwendig ein solches Vorgehen auf internationaler Grundlage ist, mögen die folgenden Ausführungen zeigen, die sich teils auf Angaben aus dem Schrifttum, teils auf eigene Informationen stützen.

Zu den am längsten verseuchten Ländern gehört England. Hier sollen bereits 1904 verdächtige Krankheitssymptome beobachtet worden sein. Nachweislich wurden zuerst 1917 in zwei Kleingärten der Grafschaft Yorkshire Zysten des Kartoffelälchens beobachtet. Sechs Jahre später konnte in einem landwirtschaftlichen Betrieb 60 km östlich der Befallsstelle beträchtlicher Nematodenschaden nachgewiesen werden. Seitdem hat sich die Plage nicht nur auf kleinen Flächen, sondern auch in der Landwirtschaft ständig weiter verbreitet. Nachdem im letzten Kriege alle Bestimmungen in Fortfall kamen, die den Anbau von Kartoffeln auf verseuchtem Boden beschränkten, setzte eine erneute starke Anreicherung des Bodens mit Schädlingen und damit ein weiteres Umsichgreifen der Krankheit ein. Sie führte sogar zu einer Gefährdung des intensiv betriebenen Tomatenanbaues, für den man eine ganze Anzahl neuer Häuser auf befallenen Flächen errichtet hatte. Unter dem Druck der Verhältnisse war man gezwungen, den Anbau von Kartoffeln nicht mehr jedes zweite Jahr, sondern nur noch jedes 4. oder 6. Jahr vorzunehmen. Vor allem ist Südengland stark verseucht. Man schätzt heute den unmittelbaren Schaden durch das Älchen auf mehr als 10% der gesamten Kartoffelernte. In Gebieten mit einem einseitigen Anbau sind die Ausfälle weit höher. Auch gegenwärtig bestehen noch keine Bestimmungen über den Anbau von Speisekartoffeln. Dagegen wird für Pflanzkartoffeln verlangt, daß die Felder auf Grund einer Bodenuntersuchung frei von Nematoden sein müssen und Kartoffeln auf dieser Fläche während der letzten 3 Jahre nicht gewachsen sind (3, 12).

In Schottland wurde schon 1931 eine sehr starke Verseuchung in der Grafschaft Ayrshire beobachtet, deren Küstengebiet seit 50 Jahren hauptsächlich dem Frühkartoffelanbau dient. Auch in anderen Teilen Schottlands ist das Kartoffelälchen allgemein verbreitet. Man nimmt an, daß die Krankheit von hier aus in vielen Fällen mit verseuchtem Pflanzgut nach England und Irland gebracht worden ist. Um die Entstehung weiterer Nematodenherde möglichst zu unterbinden, müssen daher auch in Schottland Pflanzkartoffeln und ihre Wurzeln frei von sichtbaren Zeichen des Befalls sein. Ab 1951 darf Kartoffelpflanzgut nur noch von solchen Böden verkauft werden, die auf Grund einer Bodenuntersuchung zuvor als „älchenfrei“ anerkannt wurden (4, 11).

Eine geringere Ausbreitung zeigt *Heterodera rostochiensis* in Nordirland, wo der Schädling seit 1945 unter Kontrolle steht. Alle Befallsstellen müssen dem Landwirtschaftsministerium gemeldet werden und sind für den weiteren Kartoffel- und Tomatenanbau gesperrt. Verdächtige Felder können zwangsweise untersucht werden. Andere auf verseuchtem Land stehende Gewächse dürfen weder verpflanzt noch verkauft und nur nach amtlicher Anweisung entfernt werden. Alle Pflanzkartoffelbestände werden überwacht, ihre Flächen unterliegen einer Bodenuntersuchung. Außerdem darf der Anbau von Kartoffeln höchstens in jedem vierten Jahr auf derselben Fläche erfolgen (5, 12). Diese einschneidenden Bestimmungen haben bewirkt, daß das Kartoffelpflanzgut garantiert älchenfrei ist und somit keinen Beanstandungen dieser Art unterliegt.

Im Irischen Freistaat wurde die Krankheit seit 1922 zunächst an der Ostküste beobachtet. Die erste Besiedlung dürfte aber bereits einige Jahre früher erfolgt sein. Um 1925 trat der Schädling auch an der Westküste Irlands auf. Bei dem intensiven Frühkartoffelanbau ohne weiträumigen Fruchtwechsel konnte sich das Älchen sehr bald über zahlreiche Farmen verbreiten, so daß 1939 nachdrücklich ein Anbauverbot für Pflanzkartoffeln auf verseuchtem Boden gefordert wurde (1). Kurz vor dem zweiten Weltkrieg war auch auf der Kanalinsel Jersey Nematodenbefall nachgewiesen worden; ebenso wird von einem Auftreten des Schädlings auf den Scilly-Inseln berichtet (5).

Der erste Nematodenherd wurde in Deutschland 1913 aus der Umgebung von Rostock bekannt. Seitdem hat sich das Älchen hauptsächlich in Haus- und Kleingärten, gelegentlich auch auf Deputatland angesiedelt. Alle diese Flächen unterliegen bekanntlich einem starken Kartoffelanbau. Als landwirtschaftlicher Schädling spielte das Älchen bis 1945 noch keine Rolle. Infolge der erheblichen Umwälzungen, die vor allem durch den Flüchtlingsstrom aus dem Osten in der Landwirtschaft ausgelöst wurden, aber auch durch die Nöte der Nachkriegszeit konnte der Nematode erheblich an Raum gewinnen. Wenn er auch heute noch in erster Linie in Norddeutschland ein Schädling kleiner und kleinster Flächen mit häufigem Kartoffelanbau ist, so besteht doch von hier aus eine ständige Gefahr der Einschleppung in landwirtschaftliche Betriebe, der man in jedem Falle mit allen zu Gebote stehenden Mitteln begegnen muß. Bei den Maßnahmen zur Eindämmung der Plage hat man daher mit Recht schon frühzeitig großes Gewicht auf die Erfassung der kleinen, verseuchten Landflächen gelegt und auf diesen sowie auf gefährdeten Gebieten als Mindestforderung einen Kartoffelanbau nur in jedem dritten Jahr auf derselben Stelle zugelassen. Die Bedeutung des Fruchtwechsels war auf Grund eingehender Versuche bereits 1934 erkannt worden und hat sich seitdem immer noch als die billigste und zweckmäßigste Form der Bekämpfung erwiesen, die zu einer bedeutenden Senkung der Befallsziffer führt und damit einen leidlichen Kartoffelertrag sicherstellt (2). Es steht außer Zweifel, daß die weitaus größte Anzahl der nach landwirtschaftlichen Gesichtspunkten bewirtschafteten Felder nur deswegen noch älchenfrei ist, weil sie einem ständigen, möglichst weit gestellten Fruchtwechsel unterliegen. Zu ihrem Schutze hat man daher auch den Fruchtwechsel in der neuen für das Land Schleswig-Holstein geltenden Verordnung vom 3. 5. 50 allgemein vorgeschrieben (12).

Die Grundregeln für die Anerkennung landwirtschaftlicher Saaten schließen schon lange alle Kartoffelbestände, in denen Nematoden gefunden werden, von der Anerkennung aus. Darüber hinaus wird man in bestimmten Fällen zu einer mehrjährigen Anbausperre als „ultima ratio“ schreiten müssen, wenn z. B. die Pflanzguterzeugung eines Gebietes durch einen einzelnen Herd gefährdet ist oder wenn andere wirtschaftliche Interessen auf dem Spiele stehen. Diesem Gedanken trägt u. a. die vom Land Nordrhein-Westfalen im August 1950 erlassene Verordnung Rechnung, die zwischen einem Befallsgebiet und einer Schutzzone unterscheidet. Über das Befallsgebiet kann das zuständige Pflanzenschutzamt eine mehrjährige Anbausperre für Kartoffeln verhängen, während für die Schutzzone die Pflicht zur Innehaltung eines Fruchtwechsels besteht, bei dem nur in jedem dritten Jahr Kartoffeln auf derselben Stelle erscheinen dürfen.

Aberkennung der Bestände und Anbauverbote stellen aber nur Maßnahmen dar, die erst nach Eintritt einer äußerlich wahrnehmbaren Bodenverseuchung wirksam werden. Viel wichtiger scheint mir, daß wir über die

Frage der Gesundheit des Bodens Bescheid wissen. Dies ist jedoch nur möglich auf dem Wege einer Bodenuntersuchung, ohne die ein Pflanzkartoffelbestand künftig nicht mehr anerkannt werden sollte. Eine solche Bodenuntersuchung, die zu jeder Jahreszeit durchgeführt werden kann, bietet im Verein mit den jährlichen Besichtigungen zur Anerkennung der Bestände, bei denen auch einzelne Stauden auf etwaigen Nematodenbesatz zu untersuchen sind, die sicherste Gewähr für das Auffinden aller im Entstehen begriffenen Herde. Man hat zwar den Einwand erhoben, daß bei diesem Verfahren eine Erstinfektion, die bekanntlich von einer Zyste oder einigen wenigen Dauerformen ausgeht, nicht erfaßt wird. Dem ist aber entgegenzuhalten, daß erwiesenermaßen jede neue Infektionsstelle bis zu ihrer Entwicklung zum äußerlich erkennbaren Herd mehrere Jahre Kartoffeln tragen muß. Die ansteigende Nematodenverseuchung läßt sich aber nur durch eine Bodenuntersuchung früh genug erfassen, so daß rechtzeitig Gegenmaßnahmen getroffen werden können. Es ist erfreulich, daß die ersten Bodenuntersuchungen auf freiwilliger Basis bereits angelaufen sind.

Es soll nicht übersehen werden, daß auch die Ostzone Deutschlands dem Schädling sorgfältige Beachtung schenkt. Mecklenburg hat schon seit langem eine Verordnung, nach der jedes Kartoffelnematodenvorkommen und jeder Befallsverdacht anzeigepflichtig ist (8). Seit 1946 besteht auch für das Land Sachsen die Vorschrift des Meldezwinges und der Fruchtfolgebeachtung (8). Thüringen hat die alten Bestimmungen aus den Jahren 1938 und 1939 durch eine neue Landespolizeiverordnung mit wesentlich verschärften Maßnahmen ersetzt (7). Hiernach darf jeder Nutzungsberechtigte höchstens $\frac{1}{3}$ seiner Nutzungsfläche mit Kartoffeln oder Tomaten bebauen. Außerdem ist die Fruchtfolge in allen Betrieben auf die „Dreifelderwirtschaft“ umzustellen, wobei Kartoffeln oder Tomaten auf verseuchten Flächen erstmalig im dritten Jahr angebaut werden dürfen. Auch können bestimmte Grundstücke für den Anbau von Kartoffeln oder Tomaten auf mehrere Jahre gesperrt werden. Erfreulicherweise haben einzelne Gemeinden Thüringens, die sich seit Jahren streng an die Bestimmungen gehalten haben, eine beachtliche Besserung im Gesundheitszustand ihrer Ländereien zu verzeichnen. Seit Juni 1950 besteht auch für das Land Brandenburg eine Verordnung, nach der für verseuchte Flächen ein Kartoffelanbauverbot für die Dauer von 6 Jahren gilt (9).

Aus Schweden wurden die ersten Kartoffelnematodenherde 1922 von der Südküste bekannt. Im Laufe der folgenden Jahre hat sich der Befall über Südschweden ausgebreitet und umfaßte 1941 bereits ein Gebiet von 100 000 Parzellen in 40 Gemeinden. 1946 kamen 400 neue Herde, davon 40 in bisher noch unverseuchten Gemeinden, hinzu. Seit 1932 besteht ein Kartoffel- und Tomatenanbauverbot für verseuchte Stücke, das 1939 in eine „Kann“-Vorschrift abgeändert wurde, die auf kleineren verhältnismäßig weit entfernten Betrieben auch jetzt noch zur Anwendung kommt (10). In den übrigen Fällen dürfen Kartoffeln nur höchstens jedes dritte Jahr angebaut werden, was sich nach schwedischen Angaben auf die Befallsstärke deutlich zurückhaltend auswirkt. Die Verwendung der von diesen Flächen geernteten Kartoffeln ist nur für den Konsum in der eigenen Wirtschaft, keinesfalls für Pflanzzwecke zugelassen. Auch ist es verboten, andere bewurzelte Gewächse aus verseuchten Gebieten auszuführen, sofern sie nicht durch Abwaschen in Wasser von anhaftender Erde gründlich befreit worden sind.

In Dänemark wurde der Kartoffelnematode erstmalig 1928 bei Vamdrup (Nordschleswig) in einem Kleingarten angetroffen. Während der folgenden

Jahre konnte er sich in zahlreichen Gärten Jütlands und auf den Inseln festsetzen. In der Landwirtschaft ist er infolge des hier üblichen weiträumigen Fruchtwechsels, bei dem oftmals nur alle 6 bis 10 Jahre Kartoffeln erscheinen, kaum anzutreffen. Längere Zeit ist in Dänemark der Anbau von Kartoffeln auf verseuchten Feldern verboten gewesen. Später wurde er wieder gestattet, jedoch mit der Einschränkung, daß nur jedes dritte Jahr Kartoffeln auf derselben Stelle und in einem zusammenhängenden Stück erscheinen dürfen. Die Ausfuhr von Pflanzkartoffeln aus verseuchten Gemeinden nach anderen Landesteilen war verboten. Seit 1944 hat man alle einschränkenden Bestimmungen aufgehoben und lediglich eine Meldung vorgesehen, deren absichtliche Unterlassung nicht unter Strafe gestellt ist. Damit ist in Dänemark der weitere Kampf gegen den Kartoffelnematoden aufgegeben worden (5).

Einige Jahre schien es, als ob sich der Befall auf die bisher genannten Länder beschränken würde. Dann aber zeigten sich 1938 die ersten Symptome einer Erkrankung auch in Holland. 1941 gelang es, *Heterodera rostochiensis* mit Sicherheit nachzuweisen. 1943 wurde auf einer Anzahl verseuchter und verdächtiger Parzellen (etwa 200 ha), die hauptsächlich in Kleingärten lagen, der Kartoffelanbau vorläufig verboten. Da aber in mehr als 98% der untersuchten Gärten keine Älchen festgestellt wurden, hat man 1947 und 1948 den Anbau von Kartoffeln auf solchen Flächen wieder erlaubt, die 3 Jahre lang eine andere Frucht getragen hatten und hier auch ein gutes Wachstum beobachtet. Dennoch wurde diese Erlaubnis zurückgezogen, da bei der Langlebigkeit der Älchen ein Fruchtwechsel in der erwähnten Form die Verbreitung des Schädlings nicht verhindern kann und namentlich den Export stark gefährdet. Auf Grund einer neuen Verordnung vom Juni 1949 ist daher der Kartoffelanbau für unbegrenzte Zeit auf allen Stellen verboten, wo Zysten angetroffen werden. Auch andere Gewächse, die der Vermehrung dienen oder die als Stecklinge Verwendung finden sollen, dürfen auf solchen Ländereien nicht angebaut werden. Auf gesunden Böden müssen nach jedem Kartoffelanbau mindestens 2 Jahre lang nichtanfällige Pflanzen folgen. Die für den Export bestimmten Gewächse dürfen nur auf solchen Feldern kultiviert werden, die auf Grund einer Bodenuntersuchung hierfür freigegeben worden sind. Die Bedeutung der neuen Bestimmungen für die holländische Landwirtschaft geht wohl am besten daraus hervor, daß 1948 von rund 1 100 000 ha Acker- und Gartenland 235 000 ha (also mehr als 21%) mit Kartoffeln bestellt waren (5).

Im Jahre 1943 trat *Heterodera rostochiensis* auch in dem bekannten Winterkurort St. Anton (Österreich) in einer Höhe von 1200 m auf einigen Feldern auf, die jahraus, jahrein Kartoffeln getragen hatten. Durch Bestellung der Felder mit Gerste konnte damals die Gefahr einer Ausbreitung beseitigt werden (12). Wie sich die Verhältnisse seit 1945 entwickelt haben, ist nicht bekannt.

Finnland kann seit 1946 mit einem Nematodenherd in der Nähe von Helsinki aufwarten. Man hofft, durch ein Anbauverbot von Kartoffeln auf dieser Stelle und durch Maßnahmen gegen den Transport befallenen Materials die Verbreitung des Schädlings eindämmen zu können (5).

Im Jahre 1948 meldete Frankreich das Auftreten von Kartoffelälchen aus der Nähe von Dünkirchen und bei Versailles (Departement Seine-et-Oise). Offenbar ist aber die Infektion schon wesentlich früher erfolgt. Auf den befallenen, sehr sandigen Flächen Nordfrankreichs wird seit langem ein sehr intensiver Kartoffelanbau vor allem der Sorten Esterlinge (Erstling) und Bintje

Jahr für Jahr betrieben. Dieselben Verhältnisse liegen auch für das Befallsgebiet um Versailles vor, das die Abwässer der Stadt Paris aufnimmt (6).

Schließlich sind in Belgien die ersten Fälle eines Nematodenauftritts an Kartoffeln 1949 bei Lombartzijde nachgewiesen worden (5). Auch hier wird man nicht fehlgehen, wenn man die Anfangsverseuchung um mehrere Jahre zurückverlegt.

Aus dem übrigen Europa liegen einwandfreie Angaben über ein Auftreten des Kartoffelnematoden nicht vor. Es sei jedoch der Vollständigkeit halber darauf hingewiesen, daß der Schädling auch auf Long Island (USA) auftritt, wo bereits 1941 337 ha mehr oder weniger stark verseucht waren. Um eine Verschleppung des Kartoffelälchens möglichst zu verhindern, stellte man diese Fläche sowie weitere 450 ha gefährdeter Landstücke unter Quarantäne. Im Sommer 1944 fand eine Überprüfung der wichtigsten für den Kartoffelanbau in Betracht kommenden Gebiete Nordamerikas statt, die sich auf 148 Bezirke in 19 Staaten erstreckte. Insgesamt wurden im Laufe von 3 Monaten 19262 ha durch eine Anzahl besonders geschulter Pflanzenpathologen auf Vorhandensein von Kartoffelnematoden geprüft, jedoch in keinem Falle ein Auftreten des Schädlings nachgewiesen. Bei einer 1945 vorgenommenen Besichtigung von 365 Farmen mit 3470 ha Kartoffelfläche auf Long Island fanden sich weitere 5 Herde, die sämtlich innerhalb einer 2 Meilengrenze nördlich der Sperrzone liegen. Sie wurden in das Sperrgebiet eingezogen.

Die bisherigen Bestimmungen zur Bekämpfung des „golden nematode“ sind durch Verordnung vom 6. 4. 1949 noch verschärft worden. Danach dürfen innerhalb der Quarantänezone gewachsene Kartoffeln für Pflanzzwecke weder verkauft noch anderweitig veräußert werden. Auch ist es verboten, Tomatenpflanzen aus verseuchten Gebieten zu verschicken. Kartoffeln von verseuchtem Boden dürfen für Speisezwecke nur abgegeben werden, wenn sie unter Aufsicht gewaschen und in Papiersäcke oder andere geprüfte Behälter gebracht werden, die einen vorgeschriebenen Vermerk tragen. Der Handel mit diesen Kartoffeln ist nur auf bestimmten Märkten gestattet. Selbst Gemüse und Rüben von verseuchten oder gefährdeten Feldern sind unter Kontrolle sorgfältig zu waschen. Der Versand von Zierpflanzen und Baumschulgewächsen, von gebrauchten Landmaschinen, Geräten, Säcken oder anderen Behältern ist ebenfalls starken Beschränkungen unterworfen. Diese Verordnung dürfte wohl die schärfste sein, die z. Z. gegen den Kartoffelnematoden erlassen ist. Mit aller Deutlichkeit geht hieraus hervor, welchen Wert man dem Schädling in USA beilegt, um ihn wenigstens vom amerikanischen Festland fernzuhalten, denn trotz vieler Anfangserfolge ist eine einwandfreie Bodenentseuchung bisher nicht gelungen.

Aus Vorstehendem ergibt sich, daß alle Staaten, in denen die Bedeutung des Kartoffelnematoden für die eigene Landwirtschaft erkannt worden ist, Maßnahmen zur Verhinderung der weiteren Ausbreitung getroffen haben. Im einzelnen greifen die Bestimmungen mehr oder weniger scharf in die wirtschaftlichen Belange der Betriebe ein. Allgemein ist man sich darüber einig, daß ein Pflanzkartoffelanbau auf verseuchten Flächen nicht zugelassen werden darf. Darüber hinaus haben manche Länder, wie Nordirland und Holland, für alle Pflanzkartoffelbestände eine Bodenuntersuchung angeordnet, die allein über den Gesundheitszustand der Felder eine hinlänglich sichere Auskunft geben kann. Nur auf diese Weise gelingt es, die Entstehung neuer Seuchenherde so frühzeitig zu erkennen, daß rechtzeitig Gegenmaßnahmen getroffen werden können. Es sind Anzeichen dafür vorhanden, daß dieses Ver-

fahren auch in anderen Ländern übernommen wird. In Deutschland versucht man, zunächst auf freiwilliger Grundlage eine Bodenuntersuchung zu erreichen; wir halten es aber für zweckmäßiger, wenn sie in Ländern, die Pflanzkartoffeln in größerem Umfange erzeugen, auf dem Verordnungswege vorgeschrieben wird. Technische Schwierigkeiten, die hierbei zuerst auftreten können, lassen sich bei einiger Übung leicht beheben.

Im Hinblick auf den Speisekartoffelanbau bestehen im allgemeinen weniger scharfe Bestimmungen. Diese dürften im wesentlichen von den landeseigenen, vielfach sogar von wirtschaftlichen Verhältnissen einzelner Landschaften bestimmt werden. Mindestens ist man bestrebt, durch Innehaltung eines Fruchtwechsels, bei dem höchstens jedes dritte Jahr Kartoffeln zum Anbau kommen, die Verseuchung auf ein erträgliches Maß herabzudrücken. Diese „Defensiv“-Maßnahme ist nur zur Sicherung einer leidlichen Ernte getroffen worden; die Verschleppung des Schädlings wird hierdurch aber nicht verhindert, ebensowenig eine Gesundung des Bodens herbeigeführt. Auch im Speisekartoffelanbau kann eine Bodenuntersuchung recht gute Dienste leisten. Sie allein gibt dem Anbauer Klarheit über den Gesundheitszustand seiner Felder und läßt die Entstehung von Seuchenherden frühzeitig erkennen.

Es mag schließlich noch darauf hingewiesen werden, daß die Ausfuhr von Kartoffeln und anderen Erzeugnissen von der Vorlage einer amtlichen Gesundheitsbescheinigung abhängig gemacht wird. Manche Länder verlangen eine Erklärung, daß die Sendung frei von Kartoffelälchen ist, andere schreiben Älchenfreiheit für einen bestimmten Umkreis des Anbauortes vor, wieder andere haben die Einfuhr von Kartoffeln aus Ländern, in denen der Schädling auftritt, generell verboten (vgl. hierzu die Abfertigungsbedingungen der Pflanzenbeschau für Kartoffelexporte in „Die Kartoffelwirtschaft“, Jahrg. 3, 1950 und 4, 1951). Auch diese Bestimmungen lassen erkennen, welche Bedeutung dem Kartoffelnematoden von dem jeweiligen Land beigemessen wird.

Literatur.

1. Carroll, J., The incidence of eelworm pests in Eire. — Agr. Progress **16**, (Part. 2), 5 S., 1939.
2. Ext, W. und Goffart, H., Zehn Jahre Kampf gegen den Kartoffelnematoden in der Provinz Schleswig-Holstein. — Angew. Botanik **24**, 1—16, 1942.
3. Miles, H. M. and Miles, M., Eelworm pests and commercial vegetable production. — Ann. rep. 1945, Agr. Hort. Res. Sta. Long Ashton.
4. O'Brien, D. G. and Prentice, E. G., A nematode disease of potatoes caused by *Heterodera Schachtii* (Schmidt). — The West of Scotland Agr. College, Res. Bull. No. 2, 1931.
5. Oostenbrink, M., Het aardappelaaltje (*Heterodera rostochiensis* Wollenweber), een gevaarlijke parasiet voor de eenzijdige aardappelcultuur. Diss. Wageningen. 1950, 1—230.
6. Ritter, M. M., Sur la présence en France de deux petits foyers de nematode dore (*Heterodera rostochiensis* Wollenweber). — Acad. d'agricult. de France, Extr. du procès-verbal de la Séance du 22 juin 1949, 3 S.
7. Staar, G., Das Nematodenproblem des thüringischen Kartoffelbaues. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. **3**, 19—23, 1949.
8. Anonym ebenda **1**, 76, 1947.
9. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. **4**, 156, 1950.
10. — Golden nematode of potato. — Rep. 1945. US. Dep. Agr., Bur. Entom., Plant Quarantine, 11 S.
11. Auslandsinformationen Ernähr. u. Landw. **3**, Nr. 12, 1950.
12. Aus eigenen Informationen.

Die Kapselvergilbung des Mohns. Eine Gallwespe als neuer deutscher Mohnschädling.

Von H. W. Nolte.

(Mit 2 Abbildungen.)

(Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Zweigstelle Aschersleben.)

Die Ausweitung des Anbaus von Mohn in Deutschland hat zwangsläufig ein verstärktes Auftreten der Krankheiten und Schädlinge dieser Kulturpflanze zur Folge gehabt. So spielt z. B. seit 1940 die bis dahin in Deutschland noch unbekannt gewesene Helminthosporiose in einigen Gegenden eine beachtliche Rolle (1, 7), und weiterhin wurde in den letzten Jahren wiederholt über bedeutungsvolles Auftreten des Mohnwurzelrüsslers (*Stenocarus fuliginosus*) und des Mohnkapselrüsslers (*Ceuthorrhynchus macula-alba*) berichtet (4, 6). Im vergangenen Sommer (1950) konnte als neuer tierischer Schädling eine in der deutschen Literatur bisher nicht bekannte Gallwespe festgestellt werden, deren Schadbild so auffällig ist, daß ich die Schädigung danach als „Kapselvergilbung des Mohns“ bezeichnet habe.

Bald nach dem Abfallen der Blütenblätter können in dem sonst grünen Bestand Pflanzen festgestellt werden, deren Kapseln vorzeitig zu reifen beginnen. Sie werden zunächst bleich, färben sich dann gelb und werden schließlich vorzeitig trocken. Während in den grünen Kapseln zu dieser Zeit die Samen noch weiß gefärbt sind, verfärben sie sich in den vergilbten Kapseln bereits über braun nach braunviolett. Wachstumsschädigungen zeigen diese Pflanzen meist nicht, es sei denn, die Schädigung ist besonders stark oder der Befall ist sehr frühzeitig erfolgt. Dann kann allerdings der Vertrocknungsprozeß beschleunigt verlaufen, die ganze Pflanze kann vertrocknen, die Kapseln bleiben klein, und die Samen entwickeln sich überhaupt nicht.

Der Stengelgrund solcher Pflanzen mit Kapselvergilbung zeigt stets eine sich auf die Stengelbasis erstreckende, manchmal auch etwas höher hinaufgehende blauviolette Verfärbung (Abb. 1), deren Umfang sich nach Höhe und Dichte des Larvenbesatzes im Stengelinnern richtet.

Beim Durchschneiden werden im unteren Stengelteil Fraßgänge und -höhlungen mit den Larven einer Gallwespe festgestellt (Abb. 2). Die mit Nageespänen gefüllten Gänge verlaufen senkrecht von oben nach unten entlang der Stengelwandung. Sie sind meist kurz, etwa 3 cm lang — nur in einem Fall fand ich einen von einer einzigen Larve herrührenden 10 cm langen Gang — und können in eine kleine ovale, mehr in das Mark greifende Höhlung übergehen. Im Bereich der Fraßgänge und Höhlungen ist die Stengelwandung befreissen und sind die Leitgefäße zerstört. Das Mark ist nur so weit angegriffen, wie Gang oder Höhlung in dieses hineinreichen. Bei dichtem Besatz mit Larven können durch Verschmelzung mehrerer Fraßstellen größere Hohlräume im Mark entstehen. Sehr häufig ist ein solcher direkt an der Stengelbasis, die bevorzugt befallen zu werden scheint, der meist aber nur von einer einzigen Larve herrührt. Im Bereich größerer Hohlräume ist das Mark infolge nachträglicher Verpilzung verfärbt und vermorscht (Abb. 2).

Die Zerstörung der Leitgefäße im Bereich der Fraßstellen unterbricht oder hemmt die Wasser- und Nährstoffzufuhr und verursacht dadurch Kapselvergilbung, Natreife und vorzeitiges Vertrocknen und Absterben der Pflanzen. Der Grad der Schädigung ist weniger von der Befallsdichte als vor allem von der Verteilung der Fraßstellen abhängig. Liegen die Fraßstellen etwa in einer Linie übereinander, werden von allen Larven nur die gleichen Leitgefäße zerstört, liegen sie aber — wenn auch in verschiedener Höhe — rings herum verteilt, werden viele Leitgefäße unterbrochen, und die Nährstoff- und Wasserzufuhr wird empfindlich gestört. Bei Befall der Stengelbasis kann bereits eine Larve genügen, das geschilderte Schadbild hervorzurufen. Vermutlich zerstört sie hier einen großen Teil der aus der Wurzel in den Stengel übertretenden Gefäße. Der Befall erstreckt sich in den meisten Fällen nur auf den unteren Stengelteil bis etwa 10 cm über dem Erdboden. Nur bei einzelnen Pflanzen wurden Fraßstellen

und Larven bis zu einer Höhe von 30 cm gefunden. Im Durchschnitt enthielten die Pflanzen 4—5 Larven, einmal fand ich in einer Pflanze 40 Fraßstellen.

Wie schon erwähnt, handelt es sich bei den Larven um solche einer Gallwespe. Ich fand in der zweiten Julihälfte die erwachsenen Larven und die ersten Kokons. Die 4,5—5 mm langen, fußlosen Larven sind gelblich-weiß gefärbt. Ihr Kopf ist von gleicher Färbung, nur die kräftigen, dreizähligen, rotbraunen Mandibeln stechen ab. Die Larven liegen leicht gekrümmt am Ende der Fraßgänge bzw. in den Höhlungen. Erwachsen spinnen sie sich hier in einen grobfaserigen, bräunlichen Kokon ein. Imagines habe ich noch nicht erhalten.



Abb. 1. Stengelverfärbung bei Gallwespenbefall.



Abb. 2. Längsschnitt durch einen Mohnstengel mit Fraßgängen und Larven der Mohn gallwespe.

In der deutschen Literatur wird eine Gallwespe aus den Stengeln des Mohns bisher nicht erwähnt. Aus Ungarn berichtet v. Szelenyi (8) über Schäden durch die Mohn gallwespe *Timaspis papaveris* Kieff. und beschreibt für diese das gleiche Schadbild, wie ich es beobachten konnte. Nach seinen Angaben legen die Larven senkrechte Gänge parallel zur Längsachse des Stengels an und zerstören durch ihren Fraß das Leitgewebe. Dadurch kommt es zur Notreife oder gar zum Vertrocknen des Samens unter Vergilbung der Kapseln. Die Larven spinnen sich im Stengel in einen Kokon ein, in dem sie sich im Herbst verpuppen. Die Imago schlüpft erst im Mai des folgenden Jahres.

Kieffer (4)¹⁾ hat *Timaspis papaveris* auf Grund von Funden von Goury und Guignon, die die Schädigung des Mohns allerdings zunächst auf Dipteren zurückführen (3), aus Frankreich (Seine-et-Marne) beschrieben. Über die Biologie macht er folgende Angaben: „Deux exemplaires ont été obtenus en juillet d'une tige de *Papaver somniferum* L. qui n'offrait extérieurement aucune déformation; à l'intérieur, dans la couche médullaire, se trouvaient quatre cellules alignées et très rapprochées, ovalaires, à grand axe parallèle à celui de la tige, à paroi non ligneuse mais membraneuse et très mince.“ v. Dalla Torre und Kieffer geben in ihrer Zusammenstellung der *Cynipidae* über *T. papaveris* folgendes an: „Erzeugt in den Stengeln von *Papaver somniferum* L. kleine, gereiht, sehr dünnwandige, eirunde, in der Längsachse des Stengels parallele Larvenkammern, ohne äußere Deformation. Imago im Juli. Frankreich (Seine-et-Marne).“

Herrn Professor Dr. Sachtleben verdanke ich die Mitteilung, daß sich in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts zwei Exemplare von *T. papaveris* aus Deutschland befinden, deren Etikett besagt: „In *Papaver somniferum*-Stengel aus dem Kreis Weimar. Hauptstelle für Pflanzenschutz Jena, 13. August 1934 eingesandt.“ Diese beiden Exemplare sind am 15. 12. 1934 und am 5. 3. 1935 geschlüpft.

Auf Grund dieser Angaben ist also als stengelbewohnende Gallwespe des Mohns *T. papaveris* aus Ungarn, Frankreich und Mitteleuropa bekannt. Ob es sich bei den von mir beobachteten Larven auch um *T. papaveris* handelt, muß die Zucht der Imago ergeben, kann aber vermutet werden. In diesem Fall würden für Deutschland als Fundorte folgende Kreise von Sachsen-Anhalt hinzukommen: Weißenfels, Merseburg, Saalkreis (Halle), Bernburg, Calbe, Quedlinburg, und Wernigerode. Dem thüringischen Pflanzenschutzamt Erfurt wurde in diesem Sommer ein erneutes Auftreten aus dem Kreise Weimar gemeldet. Von Herrn Dr. Kotte mitgeteilte Beobachtungen machen das Vorhandensein der Gallwespe in der Gegend von Freiburg i. Br. wahrscheinlich, und eine Nachricht der Landwirtschaftsschule Pirmasens läßt vermuten, daß *T. papaveris* im Jahre 1948 bei Demmweiler-Frohnbach (Kreis Kusel) aufgetreten ist. Es muß daher angenommen werden, daß der Schädling viel weiter verbreitet ist, als bisher bekannt geworden ist. Entsprechende Umfragen sind deshalb eingeleitet worden.

Zur Biologie ergeben sich Unterschiede zwischen Frankreich einerseits und Ungarn und Deutschland andererseits. In Frankreich soll die Imago bereits im Juli erscheinen, in Ungarn und Deutschland dagegen wurde das Schlüpfen erst im nächsten Frühjahr beobachtet.

Was den Schaden anbetrifft, so glaubt v. Szelenyi (8) nicht, daß sich die Mohn gallwespe in Ungarn zu einer Plage entwickeln wird, da dort das mit den Puppen besetzte Mohnstroh im Lauf des Winters verbrannt oder an die Opiumfabriken verkauft wird. Auch in den bäuerlichen Betrieben Deutschlands wird das Mohnstroh meist verbrannt und die Stoppel im Herbst untergepflügt. In den letzten Jahren hat aber der Anbau von Mohn in Bauern- und Kleingärten erheblichen Umfang angenommen. An diesen Orten werden in der Regel Stengel und Stoppel nicht rechtzeitig vernichtet und hier dürfte der Herd für die augenblickliche Vermehrung dieses Schädlings zu suchen sein. Die Vernichtung von Stroh und Stoppel im Herbst können wahrscheinlich eine weitere Ausbreitung des Schädlings verhindern.

Erwähnenswert ist noch, daß die Larven der Mohn gallwespe sehr stark parasitiert waren. In den Fraßgängen fand ich nicht immer nur die Gallwespenlarve oder ihren Kokon sondern auch Larven oder Puppen einer Chalcidide, die Ende Juli geschlüpft ist und deren Bestimmung eingeleitet wurde. Die Parasitierung betrug in manchen Pflanzen etwa 50%. In der oben erwähnten sehr stark befallenen Pflanze zählte ich in den 40 Fraßstellen 22 Larven bzw. Kokons der Gallwespe und 18 Larven bzw. Puppen des Parasiten.

Literatur.

1. Ballarin, C.: Untersuchungen über *Helminthosporium papaveris*. — Phytopath. Ztschr. 16, 399—442, 1950.

¹⁾ Die Literaturangaben 2, 3 und 4 verdanke ich Herrn Prof. Dr. Sachtleben. Dafür und für die Mitteilung über die Weimarer Funde möchte ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank aussprechen.

2. v. Dalla Torre, K. S. und Kieffer, J. J.: *Cynipidae* in: Das Tierreich, **24**, Lieferung, 702—703, Berlin 1910.
3. Goury, G und Guignon, J.: Insectes parasites des Papavéracées et des Fumariacées. — Feuille Jeun. Natural., IV Série, **35**, No. 416, 121, 1905.
4. Kieffer, J. J.: in Goury, G. und Guignon, J.: Deux Hyménoptères nouveaux. — Feuille Jeun. Natural. IV Série, **35**, No. 420, 20—203, 1905.
5. Kotte, W.: Das Schadbild des Mohnkapselrüßlers *Ceutorrhynchus macula alba* Hrbst. — Ztschr. Pflanzenkr. **55**, 81—85, 1948.
6. — — Stärkeres Auftreten des Mohnwurzelrüßlers *Stenocarus (Coeliodes) fuliginosus* Marsh. in Südwestdeutschland. — Ztschr. Pflanzenkr. **55**, 287—288, 1948.
7. Meffert, M. E.: Zur Geschichte der Helminthosporiose des Ölmohns. — Nachr.bl. dtsh. Pflanzenschutzdst. (N.F.) **3**, 104—106, 1949.
8. v. Szelenyi, G.: Die Schädlinge des Ölmohns in Ungarn. — Verh. VII. intern. Kongr. Entomol. Berlin 1938, 2625—2639, 1939.

Beobachtungen über den Kiefernprozessionsspinner.

(*Cnethocampa pinivora* Tr.)

Von Hellmuth Gäbler, Tharandt.

Mit 4 Abbildungen.

Altum gab schon 1895 eine gute Schilderung der Lebensweise des Kiefernprozessionsspinners. Da aber in einer ganzen Anzahl neuerer Lehrbücher (wie Wolff-Krause, Will, Heß-Beck, Nüßlin-Rhumler) noch unklare, ja sogar falsche Angaben über diesen Schädling gemacht werden, gibt die augenblickliche Massenvermehrung Anlaß zu einer genaueren Beschäftigung mit diesem Tier. Es ist durchaus verständlich, wenn man sich mit ihm, besonders im Laboratoriumsversuch nicht gern befaßt, da dies recht unangenehm durch die Gifthaare seiner Raupen erschwert wird. Ja selbst die Bearbeitung von Puppenmaterial hat für den Bearbeiter üble Folgen, da die an den Puppengespinsten haftenden Raupenhaare vollkommen ausreichen, um ein höchst unangenehmes Hautjucken, Entzündung der Augen und ähnliche Schwierigkeiten hervorzurufen.



Abb. 1. Großes und kleines Gelege des Kiefernprozessionsspinners dicht nebeneinander.
Vergr. 1,5 mal.

Eine Beschreibung der Eigelege ist überflüssig, dagegen gehen bereits über die Zahl der Eier in den einzelnen Gelegen die Meinungen auseinander. Altum fand in 3 bis 5 cm langen Gelegen 100—200 Eier. Nach Wolff-Krause sind die Gelege bis 4 cm lang und 3—4 mm dick und haben 80—100 Eier je Gelege. Es ist natürlich anzunehmen, daß die Eigelege in den verschiedenen Jahren der Kalamität verschieden groß sind, also höchstwahrscheinlich allmählich an Zahl abnehmen, wie man dies auch von anderen Schädlingen (Nonne u. a.) kennt. Im Winter 1949/50 und 1950/51 wurde die Länge von Eigelegen gemessen und ihre Eier gezählt. Auffällig war dabei die verhältnismäßig geringe Länge von 1,5 bis 3,6 cm im Jahre 1949/50, was allerdings auch auf die geringe Zahl untersuchter Gelege zurückzuführen sein könnte. 1950/51 lagen aber die Maße ähnlich bei wesentlich umfangreichem Material. Die Eizahlen lagen größtenteils über der in der Literatur meist angegebenen Höchstzahl von 150 Stück. Als höchste Eizahl wurden 1949/50 247 Eier, 1950/51 265 Eier gezählt. Die kolbenförmigen Eigelege sind verschieden dick. Deshalb ist die Eizahl auch nicht unbedingt abhängig von der Länge der Gelege. Man findet allgemein die Angabe, daß

das Kiefernprozessionsspinnerweibchen seine gesamten Eier in einem Gelege ablegt, was aber noch nachzuprüfen wäre. Diese Angabe dürfte wahrscheinlich nicht immer stimmen. Man findet nämlich auffallend oft zwei Gelege dicht beieinander an einem Zweig. Ja, häufig sind zwei Gelege an zwei benachbarten Nadelpaaren abgelegt. Es ist nicht sehr wahrscheinlich, daß z. B. bei einer Belagstärke von

10—12 Gelegen pro Krone häufiger durch Zufall zwei Gelege von zwei verschiedenen Weibchen nebeneinander abgelegt werden. Einwandfrei dürften aber zwei solche Gelege vom selben Weibchen stammen, wenn, wie dies öfter beobachtet werden konnte, dicht neben einem großen Gelege noch ein ganz kurzes mit nur wenig Eiern (57, 26, 22, 21, 17) zu finden ist. Aber auch zwei größere Gelege liegen oft dicht nebeneinander, so daß hier ebenfalls der Verdacht besteht, daß sie von der gleichen Mutter stammen.

So fanden sich nebeneinander 138 und 57, 137 und 17, 195 und 26, 123 und 21, 206 und 22 (Abb. 1). Da aber Verf. eine Eiablage im Zwinger oder im Freiland noch nicht beobachten konnte, läßt sich eine endgültige Entscheidung noch nicht fällen. Die ersten Eigelege stammten, was Verfasser wichtig erscheint, von dem zahlenmäßig geringen Stamm, dessen Raupen 1950 fraßen. Es mußte nun verglichen werden, ob der starke Stamm, der 1950 flog, und 1951 frißt, kleinere Eigelege hat als der schwächere Stamm. Das konnte sowohl für die Eizahl als auch für die Länge der Gelege bestätigt werden. Allerdings waren die Unterschiede nur gering. Während 1949/50 durchschnittlich 167 Eier/Gelege gezählt wurden, ergab sich nur in 2 Jagen 1950/51 ein Eidurchschnitt von über 167 (188 und 199). Die weitaus meisten Jagendurchschnitte lagen unter 150 Eier/Gelege. Der niedrigste Durchschnitt betrug 90 Eier/Gelege. Die Eizahlen einzelner Gelege im Herbst 1950 überschritten nur selten die 200-Grenze (265, 251, 246, 210, 39, 37, 21, 17 u. a.) vorhanden. Die Sektion von Weibchen aus dem Jahr 1950 ergab u. a. 216, 191, 176, 120 und 40 Eier/Weibchen. Ob später noch Eier nachreifen ist nicht bekannt, aber nicht sehr wahrscheinlich.



Abb. 2. Kot des Kiefernprozessionsspinners. Vergr. 4mal.



Abb. 3. Weibliche Puppe des Kiefernprozessionsspinners. Vergr. 2mal.



Abb. 4. Hinterende der männlichen Puppe des Kiefernprozessionsspinners. Vergr. 2,5mal.

Interessant sind auch die im Herbst 1950 ermittelten Ergebnisse pro Stamm. Es wurden in den untersuchten Jagen meistens über 1000 Eier pro Stamm gefunden. Als Höchstzahl wurden 6768 Eier/Stamm ermittelt. Es entsprach dies einem Durchschnitt von 36 Gelegen/Stamm. Diese Werte wurden als Durchschnitt von 8 Probestämmen gefunden. Also sind darunter sicher Stämme gewesen, an denen ein noch höherer Eibelag festgestellt wurde. Ein vom Verfasser selbst abgesuchter Probestamm in diesem Jagen hatte 49 Eigelege.

Die Räupchen sollen nach einigen Angaben im Juli—August, nach anderen im Mai—Juni (Altum) fressen. Wieder andere legen den Schlüpftermin Ende April—Anfang Mai oder Anfang April (Zickerow). 1950 fand der Verfasser in der Oberförsterei Weißkollm, Krs. Hoyerswerda, die ersten Räupchen bereits im letzten Drittel des Monats März, so daß man zumindest für dieses Jahr den Schlüpfbeginn für Mitte bis Ende März angeben kann. Die ungleiche Größe der später fressenden Raupenfamilien spricht allerdings dafür, daß sich das Schlüpfen offenbar ziemlich lange hinziehen kann.

Die Jungräupchen sind fast 2 mm lang. Sie benötigen im ungeheizten Zimmer 22—32 Tage bis zur ersten Häutung. Ihre Länge betrug nach dieser 3 mm. Sie produzierten bis zur 1. Häutung je Raupe durchschnittlich 73 Kotbrocken. Die Raupen häuteten sich in den Zuchten 4mal. Die meisten Autoren sprechen ihnen nur 3 Häutungen zu, aber schon Altum erwähnt die Möglichkeit einer 4. Häutung. Bis zur 2. Häutung erreichten die Räupchen eine Länge von 6 mm, bis zur 3. eine solche von 9 mm, bis zur 4. 12—17 mm und bis zur Verpuppung 27 mm. Die in der Literatur angegebene größte Länge von 3—4 cm

wird unter natürlichen Bedingungen häufig erreicht. Man muß also annehmen, daß unter diesen Umständen auch die einzelnen Stadien etwas länger werden. Die Zucht der Raupen ist nicht leicht. Man bekommt nur wenige zur Verpuppung. Die einzelnen Stadien benötigen zu ihrer Entwicklung nach Zickerow 3—4 Wochen, was auch in den Zuchten des Verfassers der Fall war. Die Tiere haben also eine verhältnismäßig lange Raupenzeit.

Der Kot ist unregelmäßig geformt (Abb. 2), da selbst bei den jüngsten Raupenstadien die einzelnen Nadelstückchen noch erkennbar sind und an den verschiedensten Stellen mit ihren Enden aus den Kotbrocken hervorragen.

Die Puppen befinden sich in grau-bräunlichen 1,7—2,2 cm langen Kokons, auf deren Oberfläche gelegentlich Sandkörnchen etwas fester anhaften. Dagegen haften Raupenhaare, besonders von den Spiegeln, noch in größerer Zahl daran, die bei der Untersuchung der Kokons zu beinahe noch unangenehmeren Hautentzündungen führen können als die frischen Raupenhaare. Die Puppen selbst (Abb. 3) zeichnen sich durch ungewöhnlich weit voneinander stehende Hinterleibsspitzen aus. Sie können sehr verschieden lang sein. So schwankt die Größe der weiblichen Puppen zwischen 1,1 und 1,7 cm. Verfasser erhielt aus einer größeren Puppenmenge 1949/50 eine Durchschnittslänge der weiblichen Puppen von 1,4 cm. Die Länge der männlichen Puppen lag zwischen 0,9 und 1,5 cm, im Durchschnitt bei 1,2 cm. Die Puppengröße dürfte in den verschiedenen Kalamitätsjahren verschieden sein, doch fehlen bisher Beobachtungen hierüber. Die Geschlechter sind außer an den etwas breiteren Fühlerscheiden der Männchen auch an der verschiedenen Form der äußeren Geschlechtsorgannarben (Abb. 3 und 4) zu unterscheiden, die im weiblichen Geschlecht einen Spalt vor der letzten Segmentgrenze, die hier etwas vorgezogen erscheint, darstellt. Beim Männchen wird sie von zwei kleinen runden Wülsten seitlich begrenzt und liegt an der Ventralseite des letzten Segmentes. Die Puppen des Winters 1949/50, die zu einem sehr zahlreichen Stamm gehörten, hatten einen Weibchenanteil von 50%. Auch er dürfte im Laufe der Weiterentwicklung der Massenvermehrung abnehmen. Jedenfalls spricht dieser Weibchenanteil noch nicht dafür, daß schon im nächsten Jahr mit einem Zusammenbruch der Kalamität zu rechnen ist, vorausgesetzt, daß sich der Kiefernprozessionsspinner ähnlich verhält wie die Nonne.

Ferner überlagen in den Zuchten, die aus Material der Streuversuche 1949/50 angesetzt worden waren, etwa 20%. Ob sie 1951 schlüpfen werden, ist erst abzuwarten.

Schon Altum schreibt, daß bei einer Reihe früherer Massenvermehrungen alle 2 Jahre ausgesprochene Fraßjahre beobachtet wurden, während sich in den Zwischenjahren kein Schädling fand. Im vorliegenden Fall wurde der erste starke Fraßschaden auf 1000 ha Fläche 1947 in der Oberförsterei Weißkollm beobachtet. 1948 war kein Fraß zu sehen, so daß die Bestände sich wieder normal begrüneten. 1949 waren die zuständigen Revierverwalter überrascht, als sie einen erneuten starken Fraß auf 2500 ha Fläche erlebten, da sie von einer 2-jährigen Generation des Tieres nichts ahnten, was auf Grund vieler unklarer Angaben in einer Reihe von Lehrbüchern nicht zu verwundern war. 1950 wurden dann Raupen nur in geringem Umfang festgestellt. Dabei ist nicht sicher, ob 1948 fast keine Raupen vorhanden waren, oder ob man nicht genau darauf achtete und zufrieden war, daß kein größerer Schaden entstand. Der Flug der verhältnismäßig unscheinbaren Schmetterlinge, scheint den Beobachtern häufig entgangen zu sein.

Als Parasiten konnten nur Tachinen festgestellt werden, die 10% der Raupen befallen hatten. Sie verließen den Wirt meist im Vorpuppenstadium. Es war darunter auch in größerer Menge, die an sich wenig häufige *Carcelia processionae* Rtzb. Über sie soll anderweit näheres berichtet werden.

Ferner waren 10% der Vorpuppen bzw. Puppen verpilzt. Es handelte sich nach Mitteilung des Herrn Prof. Dr. Liese, Eberswalde, um *Isaria farinosa*.

Zu Prognosezwecken ist die Puppensuche in der Streu ungeeignet. Es muß hierzu ein Probeeiern durchgeführt werden. Obgleich die Eigelege an den Nadeln offen zutage liegen, muß das Auge erst gewohnt werden, dieselben zu erkennen. Es ist anzunehmen, daß auch hier ein beträchtlicher Suchfehler einzukalkulieren ist, der allerdings erst genau bestimmt werden muß. In diesem Jahr sahen wir uns zum ersten Mal diesem Problem gegenüber, da wir uns bisher auf die Puppensuche gestützt hatten, wenn uns auch die Unsicherheit dieser Unterlage klar war. Dieses ergibt, was von vornherein klar war, aber kein klares Bild, weil erstens

zwischen der Puppensuche und dem Raupenfraß noch über 1 Jahr liegt und zweitens ein Teil der Puppen überliegen kann. Ferner erfolgt die Verpuppung gesellig. Man kann also u. U. auf einer Fläche hunderte von Puppen und auf einer benachbarten Fläche nichts finden. Außerdem kommt hinzu, daß die Öffnung der Kokons zur Untersuchung der Puppen auf ihren Gesundheitszustand für die Ausführenden meist sehr unangenehm juckende Hautentzündungen zur Folge hat.

Die Untersuchung der Eigelege ist zwar ziemlich umständlich. Will man die Eier zählen, so muß man erst die Afterwollschuppen entfernen. Erst dann werden die weißen Eier sichtbar. Da die Eier in den Eikolben schwer zu zählen sind, wird empfohlen, sie von den Nadeln zu lösen und der Länge nach aufzuspalten. Dann kann man u. U. auch auf das Entfernen der Afterwollschuppen verzichten und die Eier von der Innenseite der halbierten Eikolben zählen. Die Räupchen sind in den Eiern im Herbst bereits voll entwickelt. Da die Eischalen aber weiß pigmentiert sind, sieht man die Räupchen kaum durch diese hindurchschimmern. Unentwickelte Eier, die vielleicht unbefruchtet waren, sind aber trotzdem von außen erkennbar. Sie sind schneeweiß, während diejenigen mit entwickelten Räupchen um ein geringes dunkler sind. Ihr Inhalt ist im Oktober meist bereits vollkommen eingetrocknet. Die Zahl dieser unentwickelten Eier war im Herbst 1950 in einigen Fällen größer. Sie erreichte aber nur in einem einzigen Fall etwas über 9%. Sonst lag sie wesentlich tiefer, so daß sie im Großem gesehen nicht besonders ins Gewicht fiel. Vereinzelt fanden sich auch ausgefressene Eier. Sie wurden aber bisher nur am Rande der Eikolben gefunden, da offenbar die übrigen Eier durch die Afterwolle weitgehend geschützt sind. Es ließ sich aber bisher nicht ermitteln, welches Tier diese Eier angefressen hatte.

Altum glaubte, daß Eier und Puppen, in denen bei Beginn des Winters die Räupchen bzw. Falter schon weitgehend entwickelt sind, während des Winters häufig absterben. Das scheint aber nicht den Tatsachen zu entsprechen, da die Räupchen im Herbst offenbar stets bereits entwickelt sind. Also können hieraus keine Schlüsse auf eine günstige Entwicklung einer Massenvermehrung gezogen werden, wie es ursprünglich Altum gehofft hatte.

Die von Altum empfohlenen mechanischen Methoden, wie das Eikolbensammeln, das Raupenquetschen usw. sind im Großen nicht durchführbar. Nach Altums Angaben hat Oberförster Mantey, Steegen, bereits 1890 den Leimring „mit erfreulichen Erfolge“ angewendet. Es hat sich dabei gezeigt, daß die Raupenprozessionen, ganz gleich ob sie von oben oder von unten kommen, nicht umkehren, sondern am Leimring entweder durch Verhungern oder durch Verschmieren mit Leim verenden. Er empfiehlt aber eine Leimringbreite von etwa 10 cm, da sonst durch „bartartiges Überhängen mehrerer Gespinstklumpen mit toten Raupen über dem Leimring“ eine Überbrückung des Leimringes möglich sei. Das würde also einen eminenten Leimverbrauch bedeuten.

Verfasser berichtete in einer früheren Arbeit, daß in der Oberförsterei Weißkollm in größerem Umfang Duolitspritzringe (DDT) angewendet wurden, deren Erfolge Großversuche in dieser Richtung zu rechtfertigen scheinen. Hier zeigte sich, daß die Raupen vom Duolit abgeschreckt wurden und über und unter dem Giftring in breiten Ringen sitzen blieben. Nur selten sah man eine Prozession umkehren, die aber später meist wieder am Ring eintraf. Die Gefahr der oben erwähnten Brückenbildung dürfte hier nicht gegeben sein, da die Giftringe meist 20–30 cm breit sind. Zahlenmäßige Unterlagen liegen von diesem Verfahren aus dem Jahre 1949 leider nicht vor, da es sich hierbei um eine rasche Notaktion handelte, die durch das plötzliche, massenhafte Auftauchen der Raupenmassen veranlaßt wurde. Verf. hofft, im kommenden Jahr genauere Unterlagen sammeln zu können.

Es entsteht nun folgende Frage. Was können wir überhaupt von der Wirkung des Giftspritzringes erwarten? Die Eier werden in der Krone abgelegt. Erst das 3. Raupenstadium neigt vermehrt zum Wandern. Also lohnt es sich erst kurz vor Erreichen dieses Stadiums, die Giftspritzringe anzubringen. Durch sie werden die Wanderungen unterbunden. Es fragt sich nun, in welchem Umfang sich u. U. Raupen aus der Krone herab zu Boden fallen lassen oder durch Sturm u. ä. herabgeworfen werden. Allerdings werden diese ja dann von den Ringen am Aufbaumen gehindert. Ferner ergibt sich die in diesem Zusammenhang wichtige Frage, ob alle Raupen ein oder mehrere Male ihren Fraßbaum wechseln. Außerdem interessiert hier weniger der Gesamtnahrungsbedarf einer Raupe als vielmehr ihr Bedarf bis zum Einsetzen des Wandetriebes, um daraus kritische

Zahlen berechnen zu können. Bei sehr hohem Eibelag wird eine Bekämpfung mittels Giftspritzringes wahrscheinlich erfolglos bleiben. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, daß bei Kiefernprozessionsspinnerfraß nach früheren Beobachtungen die Kiefer sehr erholungsfähig ist, wohl besonders deshalb, weil der Schädling eine zweijährige Generation hat, und deshalb nach einem Fraßjahr die Bestände ein Schonjahr haben, vorausgesetzt daß nicht ein zweiter Stamm des Schädlings in den Zwischenjahren gleichfalls stärker frißt. In diesem Jahr ist allerdings die Benadlung der bereits früher befallenen Bestände recht kümmerlich. Bei diesen Bäumen ist meist nur der Maitrieb erhalten. Außerdem fanden sich im Winter 1950/51 erneut größere Puppenmengen in der Streu. Es sollte hierdurch nur gezeigt werden, welche Probleme betr. Prognose und Bekämpfung des Kiefernprozessionsspinners noch zu lösen sind.

Schrifttum.

- Altum, Zur Lebensweise und Bekämpfung des Kiefernprozessionsspinners, *Cnethocampa pinivora* Tr. Ztschr. Forst- u. Jgdw. 27, 1895.
 — — Neuere Beobachtungen über d. Kiefernprozessionsspinner. Ztschr. f. Forst- u. Jgdw. 28, 1896.
 Gäbler, H. Massenvermehrung d. Kiefernprozessionsspinner (*Cnethocampa pinivora* Tr.). Nachrbl. f. d. D. Pflanzenschutzd. 1949.
 Krauß, A. Zur Vertilgung d. Raupen d. Kiefernprozessionsspinners. Ztschr. Forst- u. Jgdw. 51, 1919.
 Schedl, K. Bekämpfung d. Kiefernprozessionsspinners. Anz. f. Schk. 13, 1937.
 Zickerow, Der Kiefernprozessionsspinner. Allg. Forst- u. Jgdtztg. 37, 1891.

Die Anforderungen, die an Pflanzenschutzgeräte gestellt werden müssen, und der derzeitige Stand derselben.

(Vortrag gehalten auf der Pflanzenschutztagung in Goslar am 11. 10. 1950).

Von G. Schumacher, Bonn.

Die Anwendung von geeigneten Bekämpfungsmaßnahmen bei der Bekämpfung von tierischen und pilzlichen Schädlingen hat im bäuerlichen Betrieb gegenüber anderen Kulturmaßnahmen immer eine zweitrangige Stelle eingenommen. Der Grund hierfür lag, zugegeben, einmal an der Unaufgeschlossenheit bzw. an der Unkenntnis des Bauern überhaupt, richtige Bekämpfungsmaßnahmen, d. h. mit richtigen Mitteln termingemäß durchzuführen und zum anderen, in der Schwerfälligkeit und Unwirtschaftlichkeit bei der Anwendung solcher Maßnahmen. Der Unkenntnis der Bauern ist nur mit geeigneter Aufklärung durch Wort und Schrift zu begegnen, der Schwerfälligkeit und Unwirtschaftlichkeit durch Bereitstellung geeigneter Geräte, die auf Grund in Fluß befindlicher Entwicklungen und Methoden erarbeitet werden.

Die Unwirtschaftlichkeit der Geräte des Feldbaues fand bis vor 2 Jahren ihren Ausdruck darin, daß 6—800 l Spritzbrühe pro ha ausgebracht wurden, wobei übersehen wurde, daß ein wesentlicher Anteil der im Spritzbild vorhandenen großen Tropfen, düsenmäßig bedingt, anstatt biologisch wirksam zu sein, auf der zu behandelnden Blattoberfläche zusammenlief, um schließlich infolge seiner Schwere abzutropfen. Hierdurch trat ein entscheidender Brühe- bzw. Wirkstoffverlust ein. In dem Bestreben diesem unwirtschaftlichen Brüheverlust zu begegnen, wurden Düsenformen entwickelt, die die Ungleichmäßigkeit der Tropfengrößen ausschalteten, zu kleineren Tröpfchen übergingen, und, hierdurch bedingt, automatisch den Spritzbrühebedarf pro Flächeneinheit wesentlich herabsetzten. Umfangreiche biologische Prüfungen

fanden ihren Ausdruck darin, daß allgemein die Forderung gestellt werden kann, Pflanzenschutzgeräte zur Verfügung zu stellen, die es ermöglichen insektizid mit 200 l pro ha und fungizid mit 400 l pro ha zu arbeiten, wobei positive Anzeichen dafür vorhanden sind, auch in letzterem Falle auf 200 l pro ha heruntergehen zu können.

Nach den bisherigen Erfahrungen können 200 l/ha-Geräte nur dann angewandt werden, und dies gilt bei der Anwendung von Insektiziden, Fungiziden und Herbiziden, wenn die gleiche Wirkstoffmenge pro Flächeneinheit ausgebracht wird wie bei höher ausgeliterten Geräten. Der oft kritisierte Zustand, daß die Geräteindustrie gegenüber der Entwicklung der chemischen Präparate nicht Schritt hielt, muß im gegenwärtigen Stadium der Geräteentwicklung als überholt betrachtet werden. Es sind heute bereits Geräte vorhanden, die die 200 l/ha-Grenze wesentlich unterschreiten; eine Entwicklung, die vom wirtschaftlichen Standpunkt aus gefordert und nur zu begrüßen ist.

Die positiv wirtschaftliche Bewertung dieser Entwicklung erfährt aber leider eine biologische Einschränkung dadurch, daß die z. Z. zur Verfügung stehenden Pflanzenschutzmittel in ihrer handelsüblichen Form sehr verschieden sind. Auf der einen Seite, das ist der überwiegende Teil, gelangen Suspensionen zur Anwendung, und andererseits stehen Emulsionen und echte Lösungen zur Verfügung, die aber z. Z. leider nur eine untergeordnete Bedeutung haben. Gerade die Suspensionen wirken der oben aufgezeichneten Entwicklung hemmend entgegen, weil bei der Forderung der gleichen Wirkstoffmenge pro Fläche die Konzentrationen der Brühen so hoch wird, daß die Hauptmasse der gegenwärtig entwickelten Düsen diese Suspensionen nicht ohne Störungen ausbringen kann.

Es muß daher an die chemische Industrie die Forderung gestellt werden, ihre Forschung verstärkt auf die Entwicklung von echten Lösungen bzw. von Emulsionen zu lenken. Zu keinem Zeitpunkt ist die Forderung nach einer engen Zusammenarbeit zwischen Mittel- und Geräteindustrie zur Förderung des Pflanzenschutzes so stark in Erscheinung getreten wie heute. Den Pflanzenschutzämtern, als Trägern des Pflanzenschutzes, fällt hierbei die entscheidende Aufgabe zu, Vermittler zwischen beiden zu sein, da hier die Fäden der Entwicklung chemischer Produkte als auch der technischen zusammenlaufen.

Da es aber einerseits aus wirtschaftlichen Erwägungen z. T. noch nicht möglich ist, mit den vorhandenen Emulsionen und reinen Lösungen allgemein zu arbeiten, andererseits flüssige Fungizide überhaupt fehlen, kommt dem Rührwerk im Rahmen dieser Betrachtungen eine besondere Bedeutung zu, die bislang noch nicht in genügendem Umfange beachtet wurde. Heute ist es praktisch noch so, daß keine der Gerätefirmen ein Rührwerk baut, bei dem die Gewähr vorliegt, daß der Wirkstoff in jedem Augenblick der Spritzung gleichmäßig verteilt wird. Das Spritzbild, auf das man besonders von Seiten der Geräteindustrie so großen Wert legt, und von dem man glaubt, die biologische Wirkung eines Gerätes ablesen zu können, besagt, allein betrachtet, sehr wenig. Es kommt ja nicht nur darauf an, den Trägerstoff, in diesem Falle das Wasser, gleichmäßig zu verteilen, denn mehr besagt das Spritzbild nicht, viel wichtiger ist die Beantwortung der Frage einer gleichmäßigen Wirkstoffverteilung, und diese muß in jedem Augenblick der Faßentleerung gegeben sein.

Während bei den Spritzgeräten im wesentlichen Wasser als Träger zur Anwendung gelangt, wird bei den Stäubegeräten das Wasser durch Luft ersetzt. Das Primäre in der Spritztechnik ist, wie bereits gesagt, nicht der Trägerstoff,

sondern die Düse. Bei den Stäubegeräten ist dies umgekehrt, als primär ist der Trägerstoff anzusehen, als sekundär die Düse. Daraus ergeben sich die grundsätzlich anders gerichteten Probleme bei den Stäubegeräten. Dieselbe Funktion, die die Düse am Spritzgerät einnimmt, hat die Dosierungsvorrichtung am Stäuber. Gelingt es, eine Dosierungsvorrichtung zu schaffen, die es gestattet, die gewünschte Aufwandmenge pro Flächeneinheit herauszubringen, so ist im grundsätzlichen das Problem des Stäubens gelöst, wobei die Führung der Luft und die Düsenform nicht übersehen werden dürfen, aber im übrigen sekundäre Bedeutung haben. Dann ist es auch gleichgültig, ob mit Blasebalg, Nieder- oder Hochdruckgebläse gearbeitet wird.

Der Entwicklung von Ideal-Stäubegeräten steht leider auch, ähnlich wie bei den Spritzgeräten, die Verschiedenheit der Stäubemittel entgegen. Die im einzelnen bei der Fertigung von Stäubemitteln verwendeten Inertstoffe haben hinsichtlich ihrer Schwere, Teilchengröße, Schwebefähigkeit und Hygroskopizität einen derartig unterschiedlichen Charakter, daß wahrscheinlich erst nach Vereinheitlichung dieser Mittel eine einigermaßen einwandfreie Dosierung möglich ist. Angestellte Versuche haben folgendes Bild ergeben: Ein- und dasselbe Gerät (Walther-Gespannspritzstäuber „Colorado“) in allen Versuchen mit der gleichen Geschwindigkeit gefahren, bei gleicher Dosierung, aber verschiedenen Stäubemitteln, ergab eine Auswurfmenge bei Gamma-Nexit-Neu von etwa 20 kg/ha, Potasan etwa 30 kg/ha und 8142 etwa 50 kg/ha. In Anerkennung der Tatsache, daß nicht in jedem Falle sich jeder Wirkstoff mit dem gleichen Inertstoff vereinigen läßt, liegt es aber im Interesse des Pflanzenschutzes, daß auch hier nach einer stärkeren Vereinheitlichung, als grundsätzliche Voraussetzung zur Weiterentwicklung geeigneter Stäubegeräte, gestellt wird. Die Aufgabe der Pflanzenschutzämter ist auch hier die gleiche, wie vorerwähnt.

Durch die Behandlung beider Verfahren darf keineswegs der Eindruck erweckt werden, der leider schon in der Praxis sehr stark Eingang gefunden hat, daß das Stäuben dem Spritzen vorzuziehen sei. Allgemein bekannt ist, daß die biologische Wirksamkeit im wesentlichen von der Haftfähigkeit, Windbeständigkeit, Wetterunabhängigkeit u. a. abhängig ist, also von Voraussetzungen, die beim Spritzen gegenüber dem Stäuben im allgemeinen als gegeben angesehen werden müssen.

Als Zwischenlösung hat sich in der Praxis das kombinierte Spritz-Stäubeverfahren eingebürgert, das im Ausland im Obst-, Forst- und Feldbau angewandt wird. In Deutschland konnte es z. Z. besonders nur im Forst Eingang finden. Bei diesem Verfahren handelt es sich im ursprünglichen um ein Stäubegerät, dem zur Erhöhung der Wirksamkeit des Staubes Wasser zugesetzt wird.

Ganz abgesehen von der Unwirtschaftlichkeit des zuletzt erwähnten Verfahrens, scheint man sich sowohl von dem bisher üblichen Spritz- als auch dem Stäubeverfahren abzuwenden, in dem man zu einem verfeinerten Spritzverfahren, den mechanischen Aerosolen, übergeht. Die bisherigen Erfahrungen mit diesen Aerosolen sind durchaus positiv zu bewerten. Biologisch ist eine Bekämpfung der Schädlinge und Krankheiten durchaus möglich, wenn die technischen Voraussetzungen durch das Gerät erfüllt sind. Neben dem typischsten Merkmal eines Aerosols, seiner Verteilungsform, muß die technische Möglichkeit gegeben sein, dasselbe unabhängig vom Wind in den zu behandelnden Pflanzenbestand hineinzubringen.

In diesem Zusammenhang möchte ich auch noch die chemischen Nebel erwähnen, die sowohl im Kalt- als auch im Heißverfahren erzeugt werden. In ihrem Ursprungsland, den USA, rückt man allerdings von diesen Verfahren ab, weil sie einmal noch zu kostspielig und zum anderen zu stark windabhängig sind. Die Windabhängigkeit liegt an der Feinheit der erzeugten Teilchen, die nach Stantien im Bereich von 100–10000 Å liegen und als Submikrome, Teilchen also, die zwischen den Amikromen und Mikromen liegen, bezeichnet werden und praktisch keine eigene Sinkgeschwindigkeit besitzen. Die Windabhängigkeit ist nach Stantien mehr oder weniger eine Angelegenheit der technischen Ausführung der Geräte, was auch ich, gestützt auf Versuchsergebnisse meines Instituts, behaupten möchte.

Der Vollständigkeit halber möchte ich schließlich noch zwei Verfahren erwähnen, die z. Z. im Versuchs-Stadium stehen und sowohl vom Spritzen, als auch vom Stäuben und Aerosolen ganz abweichen. Das eine Verfahren versucht mit Hilfe des Ultraschalls Kartoffelkäfer zu bekämpfen. Ein zweites Verfahren will den im Boden überwinterten Kartoffelkäfer in seinem Winterquartier in Verbindung mit der Bodenbearbeitung mit Hilfe von Elektrizität vernichten. Allerdings kann z. Z. über keines der beiden Verfahren etwas Positives oder Negatives ausgesagt werden.

Wie steht es nun mit der Frage der Wirtschaftlichkeit der einzelnen Verfahren? Kostenmäßig stehen sich hier zwei Kostengruppen gegenüber, die Betriebskosten und die Leerzeitkosten des Gerätes. Die Forderung, die an die z. Z. üblichen Pflanzenschutzgeräte gestellt werden muß, ist die, beide Gruppen zu senken, wobei auf die Senkung der Betriebskosten der größere Wert gelegt werden muß. Von diesen ist es besonders der Arbeitsaufwand (an Personal, Arbeitszeit, Zugkräften und zusätzlichen Pflegemaßnahmen), der zu drücken wäre. Da die Pflanzenschutzmaßnahmen auf dem Feld besonders in die arbeitsreiche Zeit des Bauern fallen, wäre es wünschenswert, wenn die Geräte-Industrie solche Geräte zur Verfügung stellen würde, die auch von halbwüchsigen Söhnen oder Frauen, d. h. von ungeschultem Personal bedient werden könnten.

Zur Drückung der für eine Fläche oder ein Objekt benötigten Arbeitszeit müssen die Geräte in der Leistung, soweit technisch durchführbar, gesteigert werden. Für den Obstbau würde das heißen, fahrbare Geräte, die zwei Baumreihen während der Fahrt behandeln, wie sie auch im Ausland benutzt werden, herzustellen. Beim Feldbau müssen sowohl die min/ha als auch die l/ha auf das höchst technische und biologische Maß heruntergedrückt werden.

Der allgemeinen Motorisierung bäuerlicher Betriebe sollte sich auch der Pflanzenschutz anschließen und mehr Gewicht auf die Verwendung von Schlepperspritzen legen. Die Vorteile des Schleppers in der Schädlingsbekämpfung liegen nach Gallwitz in folgendem:

1. hat der Schlepper eine 2,5fache bessere Leistung als eine Gespannspritze,
2. ermäßigen sich die Spritzkosten beim Schlepper um 40% gegenüber einer Gespannspritze, obwohl der Anschaffungspreis, der dieser Berechnung zugrunde liegt, beim Schleppergerät um 20% höher liegt.

Von den Schlepperspritzen hat m. E. das Aufsattelgerät den Vorrang gegenüber dem Anhängergerät, weil es, sowohl das Fahrgestell als auch den Pumpenmotor erübrigt und somit die beiden Hauptfaktoren der Leerzeitkosten vom Gesamtkostengefüge streicht. Das Aufsattelgerät hat aber dem

Anhängegerät gegenüber nur dann den Vorzug, wenn die Rüstzeit, zur Bereitstellung des Gerätes, auf ein Minimum herabgedrückt wird.

Dieser Entwicklung hat bisher der Einwand, daß bei Benutzung des Schleppers, hochwüchsiges Kartoffelkraut stark beschädigt würde, hemmend entgegengestanden, wie auch die Ende März dieses Jahres, anlässlich der Frankfurter KTL-Tagung, stattgefundene Diskussion zwischen Herrn Prof. Gallwitz und Herrn Prof. Dencker zeigte. Herr Prof. Gallwitz vertrat den Standpunkt, daß die Bodenfreiheit des Schleppers bei etwa 55 cm liegen müßte, wogegen Herr Prof. Dencker für 40 cm Bodenfreiheit eintrat. Prof. Dencker berücksichtigt hierbei, daß beim Schleppereinsatz eine allgemeine Verwendung auch im hügeligen Gelände angestrebt wird, wobei die günstigste Schwerpunktverlagerung Voraussetzung ist. Ich bin mit Prof. Dencker der Meinung, daß eine Bodenfreiheit von etwa 40 cm durchaus ausreichend ist, vorausgesetzt, daß die Bauteile des Schleppers so ausgebildet sind, daß sie die Pflanzen nicht beschädigen. Die Gefahr der pflanzenbeschädigenden Schlepperspur, die an sich im Kartoffelbestand gar nicht so bedeutend ist, kann m. E. noch dadurch herabgemindert werden, daß das Aufsattelgerät am Vorderteil des Schleppers, in Verbindung mit einem Krautniederhalter angebracht wird. Durch den Krautniederhalter wird weiter eine intensivere Blattunterseitenbehandlung (*Phytophthora*) ermöglicht.

Um den durch die zusätzlichen Pflegemaßnahmen erforderlichen Zeitaufwand herabzusetzen, würde ich vorschlagen, zu einer Universalschmierung überzugehen, die das Pumpen-Aggregat laufend unter Öl hält, von nur einem Einfüllstutzen nachgefüllt werden kann und eine Vorrichtung zur laufenden Kontrolle des Ölstandes besitzt.

Aus wirtschaftlichen Gründen muß ferner angestrebt werden, ähnlich wie im Feldbau, auch im Obst- und Weinbau mit geringeren Spritzbrühmengen auszukommen. Leider liegen auf diesen Gebieten noch zu wenig biologische Erkenntnisse vor, als daß auf Grund dieser der Geräteindustrie feste Normen an Hand gegeben werden könnten. Mit Rücksicht auf die pflanzenschutzliche Intensität dieser beiden Sparten unserer landwirtschaftlichen Kulturen wird angeregt, gleichgerichtete Versuche zur Herabsetzung der Spritzbrühmenge, wie im Feldbau, auch im Wein- und Obstbau anzustellen.

Zur Hebung der Wirtschaftlichkeit der Pflanzenschutzgeräte und zur Förderung des Pflanzenschutzes überhaupt kommen also im wesentlichen zwei Punkte in Frage; das ist einmal eine allgemeine Kostenersparnis und zum anderen die Leistungssteigerung.

Kleine Mitteilungen.

Ein bemerkenswertes Auftreten von *Cuscuta australis* R. Br.

In einem Garten in München-Gladbach trat auf *Satureja hortensis* ein starker Befall durch eine *Cuscuta*-Art auf. Die Bestimmung ergab *C. australis* R. Br. var. *Cesatiana* (Bertol.) Fiori. Nach Hegi (Flora von Mitteleuropa, 5, 3, S. 2106) ist diese Varietät von *C. australis*, die, im Gegensatz zu der var. *breviflora* mit meist 4teiliger Blüte, 5teilige Blüten besitzt, aus Norditalien auf Knöterich-Arten schmarotzend bekannt. In Deutschland ist sie einmal zwischen Wandersleben und Apfelstädt auf *Polygonum lapathifolium* aufgetreten. Hegi gibt an, daß die übrigen Fundangaben der Floren sich auf *C. Gronovii* beziehen.

C. australis ist durch folgende Merkmale gut charakterisiert: Stengel dünn und fadenförmig, gelb bis orangefarben, Blüten in 5—8 blütigen, lockerkugeligen

Blütenständen, auf kurzen, dicken Stielen. Die Krone ist glockig und tief bis gegen die Mitte eingeschnitten. Es sind 2 ungleich lange Griffel vorhanden und der Fruchtknoten bzw. die Kapsel ist kugelig-abgeplattet. Nach meinen Beobachtungen ist der Fruchtknoten nicht nur abgeplattet sondern an der Insertionsstelle der Griffel sogar leicht eingedellt. Im Gegensatz dazu ist der Fruchtknoten von *C. Gronovii* gegen die Spitze zu verdickt und \pm konisch. Zieht man weiterhin in Betracht, daß *C. Gronovii* einen verhältnismäßig dicken Stengel und eine wenig eingeschnittene Krone besitzt, so schließt diese Art hier aus.

Das Saatgut stammte aus einer käuflichen Samentüte, die Lieferfirma und damit die Herkunft war leider nicht mehr zu ermitteln. Zu bemerken wäre noch, daß *C. australis* in der var. *breviflora* Engelm. in Norditalien mit Vorliebe auf *Ocimum Basilicum* auftritt. *C. australis* ist eine hygrophile Art, ihre üppige Entwicklung ist vielleicht auf das feuchte Frühjahr und die Nässe des Standortes zurückzuführen. Die Sproßspitzen des Wirtes sind meist auffällig verkrümmt. Samen konnten, da der Bestand frühzeitig vernichtet wurde, leider nicht untersucht werden.

Johannes Ullrich (Aachen).

Berichte.

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes.

Kühnelt, W.: Bodenbiologie (mit besonderer Berücksichtigung der Tierwelt). 372 Seiten, 69 Abb., Verlag Herold, Wien, 1950. ö. S. 48.—.

Verf. liefert in dem vorliegenden Werk erstmalig eine geschlossene Darstellung der bodenbiologischen Forschungsergebnisse, wodurch eine fühlbare Lücke der biologischen Fachliteratur ausgefüllt wird. Das aufschlußreiche Buch wird nicht nur dem engeren Fachgenossen, sondern auch dem Land- und Forstwirt, sowie dem Phytopathologen willkommen sein. Es ist vom Standpunkt des Zoologen geschrieben und berücksichtigt daher vor allem die Tierwelt des Bodens, die ja als starke biologische Kraft bei dessen Bildung und Umgestaltung mitwirkt. — Im ersten Teil werden die den Boden bevölkernden Tiere von den Protozoen bis zu den Säugern einschl. der wichtigsten Exoten besprochen, wobei die Lebensweise im Vordergrund der Betrachtungen steht. — Der 2. Teil behandelt zunächst die Beziehungen der Bodenorganismen zur Umwelt (Abhängigkeit von Wasser, Bodenluft, pH-Gehalt, Elektrolytgehalt des Bodens). Aus der Fülle des Gebotenen sollen hier einige pflanzenschutzlich wichtige Zusammenhänge herausgehoben werden. So wird von Drahtwürmern und Engerlingen berichtet, daß sie sich als Bewohner tieferer Schichten außerordentlich resistent gegen CO₂ erwiesen (in Anpassung an den mit wachsender Bodentiefe abnehmenden O₂-Gehalt und zunehmenden CO₂-Gehalt der Bodenluft). Mit Erstickungsmitteln ist also den Bodentieren im allgemeinen nicht beizukommen. Auch Wasser wirkt auf sie niemals erstickend, sondern höchstens quellend. Aber auch dann gehen Drahtwürmer und Engerlinge nur im Sommer bei entsprechender Wärme zugrunde. Herbst- und Winterüberschwemmungen sind dagegen wirkungslos. — In den letzten Kapiteln geht Verf. ausführlich auf die Rolle der Bodenfauna im Nahrungskreislauf des Bodens ein. Sie ist erst während des letzten Krieges in ihrer vollen Bedeutung erkannt worden. Bis dahin waren als Humusbildner außer Bodenbakterien eigentlich nur die Regenwürmer bekannt. Heute wissen wir, daß ein ganzes Heer von Bodentieren (Collembolen, Nematoden, Enehytraeiden, Milben, Käfer- und Dipterenlarven) an der Zerkleinerung und Verarbeitung des Bestandesabfalles beteiligt ist. In diesem Zusammenhang weist Verf. besonders auf die Veränderungen und Störungen hin, welche die Biozönose des Bodens durch die Bodenkultur erfährt. Am dichtesten ist der Waldboden besiedelt, während Grünlandböden schon bedeutend ärmer an Organismen sind (verarmter Waldboden), weil die holzverarbeitenden Arten fehlen. Im Ackerboden sind die Bodentiere infolge des Mangels an organischen Abfallstoffen, sowie der Bearbeitungsmaßnahmen noch stärker vermindert (verarmter Wiesenboden). Hier muß der Mensch ihre Tätigkeit ersetzen (Pflügen, Umstechen, Düngen). Im Ackerboden sind aber nicht nur die Humusbildner zurückgedrängt, sondern auch viele Antagonisten von Bodenschädlingen (Insektentötende und nematodenfangende Pilze, räuberische Nematoden und Milben

usw.). (Dadurch wird der Massenvermehrung von Bodenschädlingen Vorschub geleistet. Es wäre dankenswert wenn dieser Gesichtspunkt bei einer Neuauflage des Werkes Berücksichtigung fände. Ref.). Pflanzenschutzlich wichtig ist auch die Tatsache, daß unter den Bedingungen der Feldkultur manche Bodentiere zu Kardinalschädlingen werden, wie beispielsweise die Drahtwürmer, die hier infolge Humus- und Feuchtigkeitsmangel die Wurzeln der Kulturpflanzen angehen. Schaerffenberg (Graz).

Hauschild, I.: Epidemiologische Studien. Mathematische Untersuchungen über die Bedeutung der Infektionsresistenz und Toleranz für die Ausbreitung von Infektionskrankheiten und den Befallsgrad natürlicher Populationen unter besonderer Berücksichtigung der Kartoffelvirosen. — Biol. Zentralbl. **69**, 103—147, 1950.

Für permanente Erkrankungen, die an die Nachkommen weiter gegeben werden (Kartoffelvirosen), für permanente Erkrankungen ohne Übergang auf die Nachkommenschaft und für temporäre Erkrankungen mit oder ohne Krankheitsübertragung auf die folgenden Generationen werden Gleichungen für den Gang der Infektionsausbreitung in abgeschlossenen Populationen angegeben. Sind alle Erkrankten einschließlich der Nachkommen ständig Krankheitsträger, und sind sie dabei ebenso vital wie die Gesunden, so bewirkt die Ansteckung bei gleichbleibenden Bedingungen im umgekehrten Verhältnis zur Infektionsresistenz einen linearen Anstieg des natürlichen Logarithmus des Verhältnisses befallen: nichtbefallen, was im Laufe der Zeit zur völligen Verseuchung der Population führt. Bei verminderter Vitalität der Kranken ist umgekehrt proportional zur Toleranz ein lineares Absinken des Logarithmus zu beobachten, wenn die Anzahl der Individuen durch die Krankheit reduziert wird. Mehr oder weniger schnelle Verseuchung des Bestandes tritt ein, wenn mehr Pflanzen angesteckt werden als durch Krankheit eingehen (linearer Anstieg des log.), Gesundung der Population, wenn die Ausmerzung der Kranken schneller geht als die Neuansteckung (lineare Abnahme des log.). Auftreten gesunder Nachkommen bei Kranken und Genesung einiger Erkrankter verzögert die Krankheitsausbreitung. Werden mehr angesteckt als gesunden, so kommt es zu einem endemischen Gleichgewicht zwischen Befallenen und Gesunden, nie aber zu völliger Durchseuchung. Eine relativ schnelle Gesundung des Bestandes stellt sich ein, wenn bei vermehrter Sterblichkeit Kranker gleichzeitig Gesundung Kranker hinzukommt. Bei Krankheitsüberträgern (Beispiel Kartoffelvirosen) spielt nur der mittlere Überträger-einfluß, nicht jedoch seine Schwankungen eine Rolle für die Ausbreitung der Krankheit, so daß dieser bei den Krankheitsausbreitungsgleichungen als konstant angenommen wurde. Zusätzliche Ansteckungsquellen außerhalb des Bestandes (ohne Genesung Erkrankter) beschleunigen die Ausbreitung des Befalls in der Population. Völlige Gesundung ist dann selbst bei Ausmerzung Kranker nicht möglich, es wird ein Gleichgewichtszustand erreicht, der außer vom Ansteckungs- und Ausmerzungsfaktor von der Zahl der außerhalb des Bestandes gelegenen Infektionsquellen abhängt. Ist ihre Zahl sehr groß, so kann es trotz Ausmerzung Kranker völlig zur Verseuchung kommen. Die praktischen Folgerungen der rechnerischen Durcharbeitung des Problems im Hinblick auf die Resistenzzüchtung sind Schaffung von Populationen mit hoher Infektionsresistenz bei gleichzeitig geringer Toleranz, wobei unter allen Umweltbedingungen die Ausmerzung der Kranken die Neuinfektionen überwiegen muß.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Kišpatić, J.: Fitopatološki Praktikum. — 128 S. + 2 S., Zagreb 1950.

Der rührige Verfasser legt in dem unlängst erschienenen, in der Landessprache geschriebenen phytopathologischen Praktikum eine Anleitung zum Arbeiten mit Pilzen, Bakterien und Viruskörpern vor. In der Wahl der Themen liegt der Nachdruck bei ersteren (S. 11—95). Behandelt werden: *Synchytrium endobioticum*, *Albugo candida*, *Phytophthora infestans*, *Plasmopara viticola*, *Peronospora effusa*, *Pythium* de *Baryanum*, *Taphrina deformans*, *Erysiphe polygoni*, *Erysiphe graminis*, *Podosphaera leucotricha*, *Uncinula necator*, *Microsphaera alphitoides*, *Venturia inaequalis*, *Venturia pirina*, *Pseudopeziza medicaginis*, *Sclerotinia cinerea*, *Lophodermium pinastri*, *Claviceps purpurea*, *Polystigma rubrum*, *Hypoxyylon* sp., *Fomes fomentarius*, einige Agaricaceen, *Ustilago tritici*, *Ustilago avenae*, *U. laevis*, *U. maidis*, *Sorosporium Reilianum*, *Tilletia tritici*, *Puccinia graminis*, *Puccinia glumarum*, *Uromyces pisi*, *Phragmidium* spec., *Sep-toria apii*, *Colletotrichum Lindemuthianum*, *Rhytisma acerinum* und *Cercospora*

beticola, unter den Bakterien nur *Pseudomonas phaseoli*. Beigegeben sind ferner kurze Kapitel über Kultur und Infektionsmethodik beim Arbeiten mit Pilzen und Viroten (Abbaukrankheiten der Kartoffel), Prüfung von Beizmitteln, Nutzung des Inkubationskalenders für *Plasmopara viticola* und anderes mehr. Die Objekte und Arbeitsthemen sind also gut gewählt. Die beigegebenen Abbildungen erfüllen ihre Aufgabe, und auch im übrigen wird das Werk seinen Zwecken gerecht.

Blunck (Bonn).

Braun, H.: Steht der Pflanzenschutz in einer Krise? — Vortrag, gehalten auf der 4. Hochschultagung der landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Bonn vom 11.—13. September 1950. Landwirtschaft — angewandte Wissenschaft, 42—56, 1950.

Die Erfolge in der Entwicklung von chemischen Pflanzenschutzmitteln und die Ergebnisse der Resistenzzüchtung konnten nicht verhindern, daß neben der Verschleppung von Krankheiten und Schädlingen wohl auch deren absolute Zahl zunahm, zumindest aber ihre wirtschaftliche Bedeutung. Es erscheint deshalb die Frage berechtigt, ob der vom Pflanzenschutz eingeschlagene Weg, die Bekämpfung mit chemischen Mitteln in den Vordergrund zu stellen, auf die Dauer Erfolg haben wird. Heute wird vielfach die Meinung vertreten, daß der Pflanzenschutz in einer Krise stehe, die nur zu überwinden sei, wenn man versucht, die eigentlichen Ursachen der Erkrankung bzw. des Schädlingsbefalls zu ergründen. Warnende Stimmen, wie die von Howard, Kolisko und von Vertretern der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise dürfen nicht von vornherein als undiskutabel abgelehnt werden. Es besteht andernfalls Gefahr, daß das Problem, wie man gesunde Kulturen erzeugt, durch übermäßige Betonung chemischer Mittel verdunkelt wird. Versucht werden sollte, mit Hilfe von Standortswahl, Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, Nährstoffgaben und dergl. der Pflanze ein Höchstmaß natürlicher Widerstandsfähigkeit zu verleihen, ehe zur chemischen Bekämpfung gegriffen wird. Hier liegen auch für die Forschung vordringliche Aufgaben.

Rönnebeck (Bonn).

Kalshoven, L. G. E.: De Plagen van de Cultuurgewassen in Indonesie. Deel 1. 512 S., 297 Abb., 8 Farbtafeln. 'S-Gravenhage/Bandoeng (N. V. Uitgerij W. van Hoeve) 1950. Preis 33.75 Holl. Gulden.

Die Holländer haben es verstanden, ihr großes in den Tropen gelegenes Kolonialreich mit außerordentlichem Geschick zu verwalten und zu kultivieren. Schon frühzeitig wurden von ihnen die Schädlinge der vielen dort gedeihenden wertvollen Kulturpflanzen eingehend studiert und ihre Bekämpfung versucht (bereits 1887 Gründung der ersten biologischen Station auf Java für diese Zwecke). Die Namen zahlreicher bedeutender Zoologen sind mit diesem Gebiet verknüpft und Howard urteilte: „the publications coming from the Dutch Indies have been of the highest character“. Die Richtigkeit dieses Urteils bestätigt auch wieder der vorliegende erste Band dieses großen Werkes, das in handbuchartiger Gedrängtheit einen Überblick über den Stand des Wissens von den landwirtschaftlichen Schädlingen Indonesiens gibt. In ihm werden die Würmer (S. 13—45), von denen die auf Pflanzen parasitierenden Älchen J. van der Vecht bearbeitet hat, die Mollusken (S. 46—59), die *Crustacea*, *Arachnoidea*, *Myriopoda* (S. 60—91) und von den Insekten die *Apterygota* (S. 93), *Orthoptera* (S. 94—144), *Psocoptera* (S. 144—145), *Isoptera* (S. 146—177), *Thysanoptera* (S. 177—190), *Rhynchota* (S. 190—353), *Odonata* (S. 353—355), *Neuroptera* (S. 355—357) und die *Microlepidoptera* (S. 357—512) behandelt. Bei den wichtigen Arten werden Imagines und Entwicklungsstadien, die Biologie, soweit sie für den Landwirt von Bedeutung ist, die Schäden und die Bekämpfung unter Hinweis auf zahlreiche Literaturstellen ausführlich beschrieben. Obwohl auf Bestimmungstabellen verzichtet wurde, so werden doch die vielen klaren taxonomischen Zeichnungen und guten Abbildungen der Schäden (zum größten Teil Originale) eine sichere Diagnose in den meisten Fällen ermöglichen. Auf die weniger wichtigen Schädlinge wird im Kleindruck eingegangen. Hervorzuheben ist noch die vorzügliche Ausstattung des Buches und die Beigabe von acht Farbtafeln. Man kann nur wünschen, daß auch der 2. Teil in derselben vorzüglichen Gestalt bald erscheinen möge.

Weidner (Hamburg).

Kirwald, E.: Beziehungen zwischen Forstwirtschaft und Landeskultur im Harz. — Allg. Forstzeitschr., 5, 489—491, 1950.

Die Großkahlschläge im Harz haben den Wasserhaushalt einschneidend gestört. Die Auswirkungen sind: beschleunigter Wasserabfluß von den Kahlfächen, rascher Anstieg der Hochwasserwellen, verminderte Niedrigwasserführung, Abtragung von Feinböden, Bildung von Runsen und Rutschungen, Bewegung von Geschiebe, Verwüstungen von Grundstücken, Siedlungen und Verkehrswegen; Überlastung der Vorfluter mit Geschiebe, Verlandung von Stauräumen der Sperren, Sinken des Grundwassers und Absinken der gesamten landeskulturellen Voraussetzungen. Das Gleichgewicht kann nur durch eine Verbindung von naturgemäßer Waldwirtschaft und planvollem Talsperrenbau wiederhergestellt und erhalten werden. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Unterstenhöfer, G.: Untersuchungen über die betriebswirtschaftlichen Grundlagen der Phytopathologie. — Höfchen-Briefe 3. Jg., Heft 4, 6—48, 1950.

Im Gegensatz zur naturwissenschaftlichen ist die betriebswirtschaftliche Seite der Phytopathologie kaum untersucht. In der vorliegenden Arbeit wird versucht, diese Lücke zu schließen. Das ist insofern notwendig, als der Zweck der Phytopathologie letztendings der Pflanzenschutz ist, ein Hilfsmittel der Bodennutzung, und die Bodennutzung nicht nur eine naturwissenschaftliche, sondern ebenso eine wirtschaftswissenschaftliche Aufgabe darstellt. Dasselbe gilt für jede Maßnahme innerhalb der Bodennutzung. Im 1. Teil wird eine kurze Übersicht über die wirtschaftliche Bedeutung der Pflanzenkrankheiten und des Pflanzenschutzes sowie eine kritische Betrachtung des vorliegenden Materials über diesen Gegenstand gegeben. Der 2. Teil befaßt sich mit den Hilfsmitteln des Pflanzenschutzes. Der 3. Teil beschäftigt sich mit der Ermittlung der betriebswirtschaftlichen Grundlagen der Phytopathologie. Hier wird zunächst die grundlegende Frage mit Hilfe der von v. Thünen erstmalig angewendeten isolierenden Methode untersucht, wie sich die Pflanzenkrankheiten und der Pflanzenschutz — beide sind als selbständige betriebsgestaltende Faktoren anzusehen — auf die Gestalt und die Gestaltung der Bodennutzung auswirken. Es ergibt sich, daß die Pflanzenkrankheiten auf eine Extensivierung und der Pflanzenschutz umgekehrt auf eine Intensivierung der Bodennutzung hinwirken. Die sich hieraus ergebenden Konsequenzen werden besprochen. In einem weiteren Unterabschnitt ist der Einfluß der Preise auf Art und Umfang des Pflanzenschutzes Gegenstand der Untersuchung. Hieran schließt sich eine Betrachtung über die Bedeutung der bestehenden Betriebsorganisation als Ausgangspunkt bei der Eingliederung des Pflanzenschutzes in den Betrieb. Die oft festzustellende Diskrepanz zwischen den vorhandenen Hilfsmitteln des Pflanzenschutzes und deren praktischer Nutzanwendung findet hier teilweise eine Deutung. Im letzten Unterabschnitt wird die Bedeutung der persönlichen Verhältnisse für die Eingliederung des Pflanzenschutzes in den Betrieb behandelt. Je weiter die Technik auf dem Gesamtgebiet der Phytopathologie fortschreitet, um so höher sind die Anforderungen, die an die Kenntnisse des Landwirtes gestellt werden. Autorreferat.

Tischler, W.: Die Überwinterungsverhältnisse der landwirtschaftlichen Schädlinge. — Zeitschr. angew. Entom. 32, 184—194, 1950.

Nach der Überwinterungsart lassen sich die Schädlinge der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen Mitteleuropas in 3 ökologische Gruppen einteilen: Arten, die an oder in der Kulturpflanze überwintern, Arten, die über Winter im Boden des Sommerbiotops bleiben und Arten, die besondere, entfernt liegende Winterquartiere aufsuchen. In Gramineenbiotopen überwintern die Schädlinge vor allem an Ort und Stelle. Sie gehören zur Gruppe 1 und 2. Von Hackfrucht-, Cruziferen- und Leguminosenfeldern wandern dagegen viele Schädlinge im Winter ab (Gruppe 3), die übrigen gehören meist zu Gruppe 2. An Beispielen wird gezeigt, welche Bedeutung der Überwinterungsort für die Wahl der Nachfrucht und für die chemische Bekämpfung besitzt. Es werden Roggenälchen, Haferälchen, Haarmücke (Gefährdung von Getreide nach Hackfrucht), Brachfliege, Getreidelaukäfer, Weizengallmücke, Drahtwurm, Engerling (verstärktes Auftreten in Hackfrucht nach Klee), Kohlschotenmücke, Luzerneblattnager behandelt. Eine Zusammenstellung des Überwinterungsstadiums, nach systematischer Zugehörigkeit geordnet, zeigt, daß etwa $\frac{1}{3}$ als Ei oder Puppe, dagegen $\frac{2}{3}$ der Schädlinge als Larve oder Vollkerfe überwintern. Die Larven sind vor scharfem Frost meist irgendwie geschützt (Puppenwiege, Vorpuppenstadium, Aufenthalt in Pflanzenteilen oder im tiefen Boden). Im Boden überwintern die

Tiere meist in den oberen 20 cm, tiefer gehen Nematoden, Engerlinge, Drahtwürmer, Eulenraupen, Liebstockrüßler und Kartoffelkäfer. Moericke (Bonn).

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen.

Bould, C., Nicholas, J. D., Tolhurst, J. A. H., Wallace, T. and Potter, J. M. S.: Copper deficiency of fruit trees in Britain. — *Nature* **165**, 4206, 920—921, 1950.

An den Endblättern einjähriger Triebe von Apfelbäumen zeigten sich große unregelmäßige nekrotische Flecke; die Blätter rollten sich nach oben zusammen und starben ab. Die unteren Blätter der befallenen Zweige waren hellgrün und wiesen zahlreiche nekrotische Flecke auf. Schon Ende Juli begannen die Blätter abzufallen. Bäume, die Anfang Juli mit 0,1% Kupfersulfat gespritzt wurden, blieben gesund. Auch das Einbringen pulverförmigen Kupfersulfats in die Stämme erwies sich als wirksam und hatte eine nachhaltigere Wirkung als das Spritzen; die so behandelten Bäume blieben auch im folgenden Jahre gesund. Riehm (Berlin-Dahlem).

*) **Barbier, G., Quidet, P. et Trocmé, S.:** Observations sur la carence en potasse du Pommier et du Grosseillier. — *C. R. Acad. Agric. Fr.* **36**, 7, 270—273, 1950. — (Ref.: *Rev. appl. Mycol.* **29**, 514—515, 1950.)

Im Frühjahr 1947 erkrankten Apfelbäume; das Laub sah im Mai wie verbrannt aus, und die Zweige hörten auf zu wachsen. Die Früchte der erkrankten Bäume blieben klein. Eine Bodenuntersuchung ergab deutlichen Kalimangel. Kalidüngung im Winter 1947/48 brachte keine Besserung. Im folgenden Winter wurden 120 g Kali je Baum gegeben, einem Baum wurden außerdem im Mai 3 L 0,5% Kaliumsulfat (7,5 mg K) injiziert. Durch beide Behandlungen wurde eine wesentliche Besserung erzielt. Riehm (Berlin-Dahlem).

Wilhelm, A. F.: Bormangel — die Ursache schwerer Krankheitserscheinungen an Reben. — „Der Weinbau“ **H. 16**, 2 S., 1950.

Verf. beschreibt einen ersten Fall von Bormangelercheinungen bei Reben im europäischen Weinbaugebiet. Das Krankheitsbild ist durch Nachlassen des Triebwachstums, fleckige Aufhellung des Laubes, Triebstauchung und Absterben der Triebspitzen gekennzeichnet. Wenn die obersten Geize noch weiter wachsen, erhält die Triebspitze ein buschiges Aussehen. Schwer erkrankte Stöcke liefern keine Gescheine, bei schwächerem Befall entwickeln sich die Beeren unvollkommen. Es bleibt noch festzustellen, wann und wo zusätzliche Bordüngung vorteilhaft ist, Verf. meint aber, daß 50 kg/ha Borsäure oder 75 kg/ha Borax oder entsprechende Mengen eines borhaltigen Düngemittels unbedenklich angewandt werden dürfen. Blunck (Bonn).

Wilhelm, A. F.: Zur Kenntnis von Kalimangelercheinungen bei der Weinrebe *Vitis vinifera* L. — *Phytopathol. Zeitschr.* **17**, 240—265, 1950.

Verf. unterscheidet bei einer in den letzten Jahren in den Rebanlagen Südbadens häufigen Krankheit drei Stadien: 1. Tiefblauviolette Verfärbung von 4—10 nahe den Gescheinen stehenden Blättern, beginnend etwa zur Blütezeit; es folgt interkostale Nekrose, die zum Absterben der Blätter führt; Wachstum und Erntegut kaum geschädigt. 2. Verfärbung bereits vor der Blüte beginnend, schnellere Nekrosebildung, Erfassung des gesamten Laubwerks mit Ausnahme der Gipfelblätter, Blätter erreichen meist nicht ihre normale Größe, Stockwachstum läßt nach, Trauben und Beeren klein und in der Reife zurückbleibend. 3. An schwachem Fruchtholz treiben im Frühjahr nur wenige Augen aus, Jungtriebe kümmerlich, Blütenansatz sehr gering, selten kommen Trauben zur Entwicklung, die nicht ausreifen, Blätter klein, blaßgrün, blauviolette Färbung seltener, Nekrosen frühzeitig und meist unvermittelt beginnend. — Die Krankheit tritt in jungen Pfropfrebanlagen am häufigsten und stärksten auf, kommt aber auch in älteren und wurzelechten Beständen vor. Es handelt sich um eine Kalimangelkrankheit, wohl identisch mit der in Frankreich als „Brunissure“ beschriebenen Schädigung. — Für die Praxis wird empfohlen, bei Neuanlagen auf Wiesengelände und schweren Kalkböden zusätzlich zur Phosphorsäure- auch eine Kali-Vorratsdüngung zu geben. Doeckel (Bad Godesberg).

III. Viruskrankheiten.

Stapp, C. und Bartels, R.: Über den Einfluß von Keimhemmungsmitteln auf den serologischen X-Virusnachweis in Kartoffeldunkelkeimen. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **2**, 186—187, 1950.

Die Verfasser schließen aus mit 2 latent kranken Sorten durchgeführten Versuchen, daß Keimhemmungsmittel auf Phenylurethan- bzw. Carbanilsäureisopropylester-Basis das Ergebnis einer Prüfung auf X-Virusbefall mit Hilfe des Dunkelkeimtestes nicht ungünstig beeinflussen. Blunck (Bonn).

Bereks, R.: Die Bedeutung der Serologie für Erforschung und Bekämpfung der Kartoffelviren. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig), **2**, 6—8, 1950.

Die serologische Methode zur Ermittlung von Pflanzenviren ist in Deutschland im Gegensatz zu England und Holland noch nicht so verbreitet, wie es ihrer Bedeutung entspricht. Die beiden Probleme: Gewinnung eines einwandfreien Serums und Vorbereitung des zu prüfenden Pflanzensaftes sind heute gelöst. Mit Hilfe des Verfahrens kann Kartoffel-X-Virus im Saft von grünen Pflanzenteilen, von Knollen und Dunkelkeimen sicher nachgewiesen werden; jedoch sind verschiedene Stämme des Virus nicht zu unterscheiden. Auf diese Weise ist eine zuverlässige Diagnose des X-Virus möglich, dessen Symptome an der Pflanze bekanntlich stark variieren oder auch gänzlich fehlen können. Rönnebeck (Bonn).

Tomlinson, W. E., Marucci, P. E. and Doehler, N. J.: Leaf-hopper transmission of blueberry stunt disease. — Journ. econ. Entom. **43**, 658—662, 1950.

Die Blaubeerverkrümmungs-Krankheit (blueberry stunt disease) wurde durch Kolonien der auf Blaubeeren häufigen Zwergzikadenarten *Scaphytopius magdalensis* (Prov.) und *Sc. verecundus* (Van D.) übertragen. Es ließ sich noch nicht feststellen, ob beide oder nur eine der beiden Arten an der Virusübertragung beteiligt sind. Bei sehr schwachem Auftreten der Krankheit genügt Beseitigung der Infektionsquellen, anderenfalls sind DDT-Spritzungen gegen den Überträger erforderlich. Heinze (Berlin-Dahlem).

Rippel, K.: Nochmals zur Frage der Inaktivierung des Blattrollvirus und der Überführung des Blattrollvirus in A-Virus bei *Solanum tuberosum*. — Die Naturwissensch. **37**, 116, 1950.

Die Untersuchungen und Ausdeutungen der Versuche des Verf. sind in verschiedener Hinsicht anfechtbar. Es spricht nichts dafür, daß es gelungen ist, Virusarten ineinander überzuführen, die grundsätzliche Unterschiede zeigen in bezug auf Symptombild (Blattroll, Mosaikgruppe), Übertragungsweise durch Insekten (Blattroll nur durch Blattläuse nach längerer Celationszeit, nicht durch Preßsaftverreibung, A-Virus sofort nach der Aufnahme und durch Preßsaftverreibung übertragbar), physikalisch-chemische, serologische, elektronenmikroskopische Darstellbarkeit des A-Virus, die mit dem Blattrollvirus bisher mißlang. Die vom Verf. zitierten Versuchsergebnisse anderer Autoren, insbesondere E. Köhler, lassen sich keinesfalls als Stütze der Anschauung des Verf. anführen, seine Anschauung, daß die Begriffe A-, X-, X₁ usw., Y-Virus, Blattroll, *Aucuba* molekularspezifische Varianten des einen Begriffs Kartoffelvirus darstellen, ist auch als Arbeitshypothese unhaltbar. Vielleicht gelingt es dem Verf., bei dem sich relativ nahe stehenden Viren Y und A reproduzierbare Umwandlungen ineinander zu erzielen, bei Blattroll- und A-Virus ist die Reproduzierbarkeit dem Verf. späterhin nicht mehr gelungen. Heinze (Berlin-Dahlem).

Stelzner, G.: Virusresistenz der Wildkartoffeln. — Ztschr. Pflanzenzüchtg. **29**, 135—158, 1950.

X-immune Sämlinge wurden bei verschiedenen *Solanum acule*-Herkünften gefunden, Y-immune bei *Solanum antipoviczii* „Reddick 558“ und „Reddick 557“, hohe Toleranz gegen das Blattrollvirus bei *Solanum chacoense* „Bukasov“ und „Siambon“. Die Eigenschaften sind erblich (weitgehend homozygot). Gegen mehrere Viren gleichzeitig war keine der untersuchten Wildkartoffeln voll resistent oder tolerant. Die Arten der Gruppe *Commersonia* zeigen bei X- und Y-Virus-Infektion starke Symptomausprägung, bei A-Virus-Infektionen reagierten 2 Wildformen symptomlos. Die 72-chromosomigen *Tuberosa*-Formen

sind besonders Y- und A-Virus anfällig, die 24- und 48-chromosomigen enthalten viele Formen, die Y- und A-Virus-tolerant oder -resistent sind. Die Blattrollanfälligkeit ist bei *Tuberosa*-Formen ziemlich ausgeprägt, desgl. die X-Virus-Empfindlichkeit. Heinze (Berlin-Dahlem).

Niederhauser, J. S. and Cervantes, J.: Transmission of corn stunt in Mexico by a new insect vector *Baldulus elimatus*. — *Phytopathology* **40**, 20—21, 1950.

Baldulus elimatus Ball. übertrug in Gewächshausversuchen das Maisverkökümmerungsvirus nach einer Celationszeit (im Insekt) von mindestens 20 Tagen. Auf den Pflanzen erschienen die ersten Symptome 4—7 Wochen nach der Infektion. Da die Art in gewissen Gebieten Mexikos relativ häufig ist, wird sie für das dort häufige Vorkommen der Maisverkökümmerungskrankheit hauptsächlich verantwortlich gemacht. Heinze (Berlin-Dahlem).

Kennedy, J. S.: Aphid migration and the spread of plant viruses. — *Nature* (London) **165**, 1024, 1950.

Verf. weist darauf hin, daß die ruhelos von Pflanze zu Pflanze fliegenden Geflügelten, die unter Umständen gar nicht dazu imstande sind, gewisse Pflanzenarten zu besiedeln, indem sie Nachkommen auf ihnen erzeugen, für die Virusausbreitung bedeutungsvoller sein können als Massenbefall erzeugende seßhafte Arten. Die Züchtung oder Bevorzugung von Sorten, die gewissen Blattlausarten weniger zusagen, kann den ständigen Wechsel von Pflanze zu Pflanze und damit die Virusübertragung begünstigen. Heinze (Berlin-Dahlem).

***Bjørnstad, A.:** Virussjukdommer på Potet i Norge. (Die Viruskrankheiten der Kartoffel in Norwegen.) — *Nord. Jordbr. Forskn.* 1948, 586—590, 1948. — (Ref.: *Rev. appl. Mycol.* **29**, 635, 1950.)

Die wichtigste Rolle scheint in Norwegen das X-Virus zu spielen, das auch ertragsmäßig beachtliche Verluste herbeiführen soll. Da die Blattläuse erst Ende Juni erscheinen, können Infektionsquellen für insektenübertragbare Viren leicht vorher beseitigt werden. In Übertragungsversuchen wurde das Y-Virus auch durch *Doralis rhamni* B. d. F. und durch *Doralis gossypii* Glov. (= *frangulae* Koch) übertragen. *Myzodes persicae* Sulz. übertrug das Blattroll-Virus 5mal besser als das Y-Virus. Die Frühjahrswanderläuse von *D. rhamni* scheinen hauptsächlich das Strichelvirus (in kurzen Flügen bis zu 2—3 m) zu verbreiten. *Macrosiphum solanifolii* Ashm. war nur nach Hungerzeiten Überträger gewisser Kartoffelviren von Kartoffel zu Kartoffel, nicht aber auf Tabak (Y-Virus). Für Norwegen kann die Auswahl der Pflanzkartoffelgebiete nicht nach der Häufigkeit von *Myzodes persicae* allein vorgenommen werden, wie etwa in anderen Ländern. Heinze (Berlin-Dahlem).

Saaltink, G. J.: Een virusziekte in Stoppelknollen (a virus disease of turnips (*Brassica rapa* var. *rapifera*)). — *Tijdschr. Plantenziekten* **56**, 95—98, 1950.

An Stoppelrüben wurde in Holland erstmalig eine Viruskrankheit beobachtet, die offenbar mit der in Deutschland auf dieser Pflanze verbreiteten und stellenweise äußerst schädlichen Virose identisch ist. Heinze (Berlin-Dahlem).

***Lihnell, D.:** Något om förekomsten och spridningen av virussjukdomar på potatis i Sverige. (Angaben über Vorkommen und Verbreitung von Kartoffelviren in Schweden.) — *Nord. Jordbr. Forskn.* 1948, 571—577, 1948. — (Ref.: *Rev. appl. Mycol.* **29**, 635—636, 1950.)

Die Intensität in der Blattrollausbreitung nimmt sehr schnell vom Süden über Mittel- nach Nordschweden ab. In Nordland und Svealand kommen praktisch kaum noch Übertragungen vor. Auch weiter südlich bis fast an die Küstenregion bleiben Blattrollübertragungen gering. Strichelvirusübertragungen finden dagegen über ganz Schweden bis hinauf nach Lulea statt. Heinze (Berlin-Dahlem).

Gäumann, E.: Über den Einfluß der Bodentemperatur auf die Symptombausbreitung der Blattrollkrankheit der Kartoffeln. — *Phytopath. Zeitschr.* **16**, 479—482, 1950.

Bodentemperaturen von 9—35 ° C beeinflussen die Stärke der Blattrollsymptome nicht, sie führten auch nicht zur Gesundung blattrollinfizierter Knollen. Heinze (Berlin-Dahlem).

Bereks, R.: Über die Konservierung von Kartoffel-X-Virus durch Glycerin. — *Phytopath. Zeitschr.* **16**, 508—510, 1950.

Durch 40—60%igen Zusatz von Glycerin ließ sich das X-Virus der Kartoffel im Kühlraum (3° C) und bei Zimmertemperatur mindestens ein Jahr aktiv halten, ohne Zusatz verlor es die Aktivität nach einem Monat bzw. einer Woche. Die Konservierung des Y-Virus durch Glycerinzusatz ließ sich bisher noch nicht in befriedigendem Maße erreichen. Heinze (Berlin-Dahlem).

*) **Biraghi, A.:** Nota preliminare su una probabile nuova virosi del Pesco. — *Notiz. Malatt. Piante* (1949), 33—35, 1949 (vervielfältigt). — (Ref.: *Rev. appl. Mycol.* **29**, 315, 1950.)

Bei Savona (Italien) traten an zwei Pfirsichsorten erhebliche Ertrags-einbußen verbunden mit Verkürzung der Internodien und Zusammendrängen des Blattwerks auf. An den nicht mit diesen Symptomen reagierenden Zweigen war die Zahl der Blätter vermehrt, an ihren Rändern waren gelbe Verfärbungen erkennbar, die sich mitunter auch auf den distalen Teil ausdehnen konnten. Es wurden auch verschiedene Übergänge zu blaßgrün beobachtet. Ein oder zwei Jahre nach dem Befall setzte bei den Zweigen mit Internodialverkürzung ein vorzeitiger Blattfall von unten her beginnend ein. Die Zweige vertrockneten schließlich von der Spitze her und gingen ein. Es leiden besonders die jüngeren Bäume unter dieser anscheinend durch eine Virose bedingten Krankheit. Heinze (Berlin-Dahlem).

Bereks, R.: Über die X-Virus-Verseuchung des Nachbaus von primärinfizierten Kartoffelpflanzen. — *Nachrichtenbl. dtsh. Pflanzenschutzd.* **2**, 147—149, 1950.

Bei Frühinfektionen erkrankt ein wesentlich größerer Prozentsatz der Knollen als bei Spätinfektionen. Sehr frühzeitige Infektion der (jungen) Mutterpflanzen kann 100% X-Virus-krankte Knollen liefern. Je nach Herkunft des X-Virus wurde unterschiedliche Verseuchung der Knollen der einzelnen Sorten erzielt. Flava brachte, im Jugendstadium mit Flava- und Sabina-X infiziert, zu 100% kranke Knollen, 4 und 8 Wochen später beimpft, nur noch 45% bzw. 16%. Mit Erstling-X waren die Laubinfectionen der drei Termine zu 80,7%, zu 34,2% und zu 24,2% auf die Knollen übergegangen. Beimpfung des Laubes von *Capella* führte nur bei Verwendung von Flava-X im Jugendstadium zu zahlreichen Knollenerkrankungen (71,4%). Andere X-Herkünfte gelangten praktisch nicht bis zur Knolle (Erstlings-X zu 5%). Frühperle gab, mit Flava-X beimpft, hohe Infektionsanteile bei den Knollen (Frühinfektion 81%, Spätinfektion 62%), mit Stamm-Cs 35 beimpft, wesentlich geringere (27% bzw. 10%). Die Versuche bestätigen erneut, daß bei der Kartoffel eine Altersresistenz gegen das X-Virus vorhanden ist. Heinze (Berlin-Dahlem).

Quantz, L.: Beobachtungen zur Samenübertragbarkeit eines Mosaikvirus der Ackerbohne (*Vicia faba* L.). — *Nachrichtenbl. dtsh. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **2**, 172—173, 1950.

Bei der Ackerbohne wurde bis zu 11% Samenübertragung (Sorte „Weißkeimige Zwiindrechter“) eines Ackerbohnenmosaiks festgestellt. Auch im Freiland sind Samenübertragungen bei groß- und kleinsamigen Sorten beobachtet worden (3—5% etwa). Damit dürfte die Anschauung, daß auch dieses Mosaik samenübertragbar ist, was zeitweise bestritten wurde, gesichert sein. Heinze (Berlin-Dahlem).

Gregory, P. H. and Read, D. R.: The spatial distribution of insect-borne plant-virus diseases. — *Ann. appl. Biol.* **36**, 475—482, 1949.

Verschiedene Formeln sind zur Berechnung der räumlichen Ausbreitung von Viruskrankheiten bisher in Vorschlag gebracht worden. Für das Y-Virus und das Blattrollvirus erwies sich der einfache empirische Ausdruck $\log I = a + bx$ brauchbar, ein gleiches gilt für kompliziertere Formeln. I gibt hierbei die Zahl infektiöser Anstiche in einer Entfernung x von der Ausgangsquelle innerhalb einer bestimmten Zeit an, unter a und b hat man Konstanten für bestimmte Feldbedingungen zu verstehen. Die Zahl der infektiösen Anstiche wird mit Hilfe der multiplen Infektionsübertragung nach Thompson berechnet ($I = \log_e \frac{N}{(N - D)}$), wobei D die Zahl der erkrankten Pflanzen innerhalb der Gesamtzahl N darstellt. Es wird vorgeschlagen, Entfernungen immer in Metern an-

zugeben, um die verschiedenen Untersuchungen vergleichbar zu gestalten. Bei den Untersuchungen in verschiedenen Jahren erwies sich, daß a und b bei Y-Virus und Blattroll unabhängig voneinander variieren.

Klinkowski (Aschersleben).

McKinney, H. H., Stanton, T. R., Seal, J. L., Rogers, T. H., Paden, W. R., Middleton, G. K. and Gore, U. R.: Mosaics of winter oats and their control in the southeastern states. — U.S. Dept. agric., Circ. 809, 1949, 17 S.

Die erste Mosaikerkrankung wurde im Jahre 1943 beobachtet, später wurde festgestellt, daß mehr als ein Mosaik beteiligt sind. Zwei Mosaikformen kommen auf begrenzten Flächen in Alabama, Georgia, North und South Carolina vor. Die sehr schädliche Rosettenreaktion ist bisher nur bei wenigen Hybriden, nicht bei Handelsorten aufgetreten. Das Virus ist bisher noch nicht identifiziert worden. Die Hafermosaikviren vermögen im Boden lebensfähig zu bleiben, sie werden nicht mit dem Saatgut übertragen. Weizen wird auf dem Felde nicht infiziert, Mais ist immun. Die Infektion wird durch kühle Herbsttemperaturen begünstigt. Aus diesem Grunde ist die Krankheit dort, wo Frühjahrssaat des Hafers erfolgt, nicht von gleicher Bedeutung. Mosaikbefall kann den Ertrag bis auf 50% reduzieren. Virusbefall vom Boden aus kann durch Dampfbehandlung, Formaldehyd, Chlorpikrin und andere Chemikalien unterbunden werden. Die Mosaiksymptome erscheinen auf dem Felde bei Beginn der Frühjahrsentwicklung. Die bodenübertragbaren Hafermosaikviren entsprechen nicht den bodenübertragbaren Weizenmosaikviren. Von 91 geprüften Hafersorten besaßen 49 genügende, davon 15 besonders hohe Widerstandsfähigkeit. Einige mosaikresistente Hybriden sind resistent gegen *Helminthosporium victoriae*.

Klinkowski (Aschersleben).

Bruer, H. L. and Persons, T. D., Phony disease of peaches. Its cause and control. — U.S. dep. agric., Bur. entom. and plant quarantine June 1950, 7 S.

Der behandelten Viruskrankheit des Pfirsichs sind bis auf den heutigen Tag mehr als 2 600 000 Bäume zum Opfer gefallen. Dies entspricht einem Schaden von mehr als 75 Millionen Dollar. Seit 1890 bekannt, tritt die Krankheit heute in 17 Staaten auf, erreicht ihre Nordgrenze in Illinois und Pennsylvania und geht im Westen bis nach Texas. Die Hauptbefallsgebiete stellen Alabama und Georgia dar. Die Erkrankung bringt den Baum nicht sofort zum Absterben, schädigt aber seine Ertragsfähigkeit. Gelegentlich äußert sie sich in ausgesprochenem Nanismus. Neben der Zahl der Früchte ist auch die Größe reduziert. Das Virus wird durch Insekten übertragen (*Homalodisca triquetra* F., *Oncometopis undaga* F., *Cuerna costalis* F., *Graphocephala versuta* Say.). Die Überträger sind mit DDT-Spritzungen zu bekämpfen, wobei es noch ungeklärt ist, ob die Spritzungen zweckmäßigerweise im Frühjahr oder im Herbst durchzuführen sind. Die Anwendung von Insektiziden enthebt jedoch nicht der Notwendigkeit, infizierte Bäume aufzufinden und zu vernichten. Beide Maßnahmen werden die Krankheit nicht zum Aussterben bringen, wohl aber einen rentablen Pfirsichanbau gestatten. Da die Krankheit auch bei wilden Pflaumen — oft maskiert — auftritt, sind Pflaumen in der Nachbarschaft von Pfirsichplantagen nicht zu dulden.

Klinkowski (Aschersleben).

Roland, G., Les viroses du dahlia. — Bull. hort. 3, 304—305, 1948.

Auf Dahlie wurde Vorkommen folgender Viren festgestellt: Dahlienmosaik (*Dahlia virus* 1), Bronzefleckenkrankheit der Tomate (*Lycopersicon virus* 3) und Gurkenmosaik (*Cucumis virus* 1). Das Dahlienmosaik ist stark verbreitet, wobei folgende Symptome in Erscheinung treten können: Nervenverbreiterung, die Nerven sind von einem gelblichgrünen Band umgeben, Torsionserscheinungen der Blattränder, Wellungen und Kräuselungen derselben, Wachstumsstockungen u. a. Schlechte Kulturbedingungen verstärken die Symptome. Durch die Pfirsichblattlaus übertragbar, befällt das Virus nur Arten der Gattung *Dahlia* und überwintert in den Knollen. Bei Befall durch die Bronzefleckenkrankheit beobachtet man Mosaik, Chlorosen und Nekrosen, oft jedoch nur eine Wachstumsreduktion. Die Übertragung erfolgt durch *Thrips tabaci*. Das Gurkenmosaik, das auf Dahlien nicht selten auftritt, ruft dort keine charakteristischen Symptome hervor. Als Überträger spielen *Myzus persicae* und *Aphis fabae* eine Rolle. Zur Bekämpfung wird empfohlen: Auswahl gesunder Mutterpflanzen, möglichst frühzeitige Knollenernte, Entfernung möglicher Überwinterungswirte der Bronzefleckenkrankheit und des Gurkenmosaiks bei Ge-

wächshauskultur. Vermehrungsflächen sollen mindestens 100 m von anderen Dahlienflächen entfernt sein, ebenso ist die Nähe von Pflirsichen zu meiden. Erkrankte Pflanzen sind laufend zu entfernen. Klinkowski (Aschersleben).

Algera, L., Thung, T. H. und Van der Want, J. P. H.: Over het zuiveren van plantenviren. — Tijdschr. plantenziekten **53**, 133—139, 1947.

Verschiedene Methoden der Virusreinigung werden besprochen. Es ist zu unterscheiden zwischen der Reinigung von Viren, die, wie z. B. das Tabakmosaikvirus, auf einfachem Wege gereinigt werden können, und solchen, die, wie z. B. das X-Virus der Kartoffel, eine wesentlich kompliziertere Handhabung erfordern. Es wird angegeben, welche Ammoniumsulfat-Konzentration für das Virus erforderlich ist, das die „ratelziekte“ des Tabaks verursacht. Zunächst sind die normalen Zellbestandteile im Preßsaft erkrankter Tabakpflanzen durch Erhitzen bei 60 ° C (10 min) zu entfernen und danach zu zentrifugieren. Das teilweise gereinigte Virus, das ein braunes amorphes Produkt darstellt, konnte bei 12 ° C mindestens 3 Monate aufbewahrt werden, ohne seine Infektiosität zu verlieren. Klinkowski (Aschersleben).

Roland, G.: Étude préliminaire sur les variantes du virus X (*Solanum virus* 1, Orton). — Parasitica **6**, 51—62, 1950.

Es wurden verschiedene Formen bzw. Varianten, die zur Gruppe der Viren vom X-Typus gehören, untersucht. Als Testpflanzen dienten *Datura stramonium*, *Nicotiana tabacum* var. White Burley, *Nicotiana glutinosa*, *Capsicum annuum* und die Kartoffelsorte Roi Edouard. Die nekrotischen Varianten X^S und X^N von Salaman fanden sich nicht bei den Sorten Bintje, Dargill Early, Erstling, Eigenheimer, International Kidney und Katahdin. Hier sind vermutlich die Varianten X^G und X^D und eventuell die latente Variante X^B beteiligt. Im Erstlingsstamm scheint X^L vorzuliegen. Pfropfungen bei der Sorte Roi Edouard erlaubten die Feststellung, daß alle Stämme wenigstens eine Variante enthielten, für die die genannte Sorte hypersensibel ist, und daß bei den Sorten Erstling und International Kidney wenigstens eine Variante vorkommt, für die die Sorte Roi Edouard nicht hypersensibel ist. Aus den Versuchen ergibt sich die Überlegenheit der Pfropfung gegenüber dem Testpflanzennachweis bei der Identifizierung der Hauptvarianten des X-Virus der Kartoffel. Es wird eine Gruppierung der Varianten auf Grund ihres Verhaltens gegenüber hypersensiblen Sorten in Vorschlag gebracht, da auf der Kartoffel besser als auf dem Tabak die Erkennung bzw. Trennung der Varianten erfolgt. Gefordert wird, daß in jeder Arbeit mit dem X-Virus die Stammbezeichnung angegeben wird; für die Benennung werden Vorschläge gemacht. Klinkowski (Aschersleben).

Roland, G.: Recherches virologiques sur *Isoloma hirsutum*, *Pogostemon patchouli* et *Salvia splendens*. — Parasitica **6**, 8—13, 1950.

Es wird über Untersuchungen der Jahre 1947—1949 berichtet. Bei *Isoloma hirsutum* wurde nach den Symptomen bei Tabak und *Nicotiana glutinosa*, der Thermostabilität und der Übertragungsart darauf geschlossen, daß eine neue Wirtspflanze des *Nicotiana virus* 1 festgestellt wurde. Bei *Pogostemon patchouli* wurde ein Virus festgestellt, das in seinen geprüften Eigenschaften keinem bisher bekannten Virus entspricht. Das neue Virus wird als *Pogostemon virus* 1 bezeichnet. Inaktivierung bei 70 ° C; saft- aber nicht blattlaus- und bodenübertragbar; nekrotische Reaktionen auf Tabak, *Nicotiana glutinosa* und Tomate; leichte allgemeine Chlorose bei der Kartoffelsorte Record, Symptome fehlen bei *Capsicum annuum*, *Datura stramonium*, *Spinacia oleracea*, *Tropaeolum majus*, *Vicia faba*, *Pisum sativum* und *Phaseolus vulgaris*. Bei *Salvia splendens* verliefen alle Saftübertragungen negativ, dagegen gelang mit Hilfe von *Myzus persicae* eine Übertragung auf Gurke im Gegensatz zu *Datura stramonium*. Für das Virus wird die Bezeichnung *Salvia virus* 1 vorgeschlagen. Klinkowski (Aschersleben).

Pound, G. S.: A virus disease of watermelon in Wisconsin incited by the tobacco ringspot virus. — Journ. agric. res. **78**, 647—658, 1949.

1946 wurden virusverdächtige Krankheitserscheinungen bei *Citrullus vulgaris* und *Cucumis melo* beobachtet. Abreibungen infizierter Pflanzen auf Tabak, Gurke und Wassermelone erbrachten den Nachweis einer Viruskrankheit. Die Isolationen beider Wirtspflanzen erwiesen sich als gleichwertig. Die vorliegende Mosaikkrankheit wurde durch einen Gelbstamm des Tabakringspot-

virus verursacht. Das Virus ließ sich vom Tabak auf andere Wirte durch *Myzus persicae* nicht übertragen. Die Verdünnungsfähigkeit betrug 1:100 000, der thermale Tötungspunkt lag bei 70° C (10 min), die Altersbeständigkeit betrug 5 Tage bei 20° C. Das Wassermelonenvirus verlich Tabakpflanzen einen Schutz gegen nachfolgende Infektion mit dem Tabakringspotvirus. Die Krankheits-symptome werden näher beschrieben. Klinkowski (Aschersleben).

Bergold, G. H.: The multiplication of insect viruses as organisms. — Canad. Journ. Research (E) 28, 5—11, 98 Abb., 1950.

Elektronenmikroskopische Aufnahmen von gereinigten Suspensionen vier verschiedener Insektenviren zeigen, daß es morphologisch unterschiedliche Formen gibt, die als Entwicklungsstufen einer Vermehrungsreihe angesprochen werden. Das Virus erscheint in allen untersuchten Fällen zuerst als kleiner kugelförmiger Körper. Dieser wächst und verwandelt sich in ein längliches, schwach gebogenes Gebilde, das von einer Membran umgeben ist. Später streckt sich das Viruspartikel noch mehr, durchbricht die Membran und wird stabförmig, wie es für Insektenviren kennzeichnend ist. Es wird angenommen, daß das Virusstäbchen mehrere kleine Untereinheiten enthält, von denen nach dem Zerfall wieder jede zu einem länglichen Viruspartikel heranwächst. Diese komplizierte Art der Fortpflanzung, die an 42 500- bis 50 000-fach vergrößerten vorzüglichen Aufnahmen demonstriert wird, konnte bisher bei folgenden Lepidopteren gefunden werden: Den Polyederviren von *Bombyx mori*, *Porthetria dispar*, *Choristoneura fumiferana* und den Kapselviren von *Cacoecia murinana*. Der Verfasser schließt, daß Insektenviren Organismen mit relativ einfacher morphologischer Struktur sind. Franz (München).

IV. Pflanzen als Schaderreger.

D. Unkräuter.

Anonym: Warning to those planning to use 2,4-D weed killers. — Texas agric. exp. stat. Miscell. public. 14, 1948.

Bei der Anwendung von 2,4-D zur Unkrautbekämpfung ist größte Sorgfalt erforderlich, da mit den Unkräutern wertvolle Pflanzen vernichtet werden können. Um Schäden, wie im Jahre 1947 bei Baumwolle und Reis aufgetreten waren, künftig zu vermeiden, arbeitete eine Kommission von Wissenschaftlern, Praktikern und Vertretern der Industrie Vorschläge aus, die derartige Schäden verhüten sollen. Diese kam zu folgenden Feststellungen bzw. Empfehlungen: 1. 2,4-D ist nicht in Staubform anzuwenden, da es viele Meilen weit auf empfindliche Pflanzen abgetrieben werden kann. 2. Auch in Lösung besteht die gleiche Gefahr, wenn die Anwendung bei starken Winden erfolgt. 3. 2,4-D soll nicht an gleicher Stelle wie Sämereien, Dünger und Pflanzenschutzmittel gelagert werden, um die Möglichkeit einer Vermischung auszuschließen. 4. Für 2,4-D ist eine eigene Spritze zu verwenden, da es sehr schwierig ist, nach erfolgter Anwendung eine Spritze von 2,4-D-Rückständen zu reinigen. 5. Bei Flugzeuganwendung sollte die Behandlung in einem Mindestabstand von ½ Meile von empfindlichen Pflanzen erfolgen und die Windgeschwindigkeit soll nicht mehr als 3 Meilen pro Stunde betragen. 6. Ester verdampfen schneller als andere Formen von 2,4-D und bedingen stärkere Schäden. 7. Als besonders empfindlich haben zu gelten u. a. Tomate, Baumwolle, Gurke, Süßkartoffel, verschiedene Leguminosen, Obstbäume und viele Zierpflanzen. 8. Bei der Anwendung sind Entwicklungsstadium der Pflanze und genaue Dosierung entsprechend der jeweiligen Pflanze zu beachten. Überdosierungen sind auf jeden Fall zu vermeiden. Sogar Reis kann bei zu frühzeitiger bzw. zu später Anwendung geschädigt werden. Klinkowski (Aschersleben).

Hermann, Gertrud: Über die Anfangsstadien der Vegetationsentwicklung auf Brachflächen. — (Ungedruckte) Diss. Kiel 1943.

Die Arbeit berichtet über die Vegetationsentwicklung auf 10 verschiedenen Bestandesflächen des 1938/39 auf Anregung Tüxens geschaffenen Pflanzensoziologischen Gartens in Bremen in den ersten 4 Jahren. Aus dem umfangreichen Material interessieren hier vor allem die über Ackerkrautgesellschaften gewonnenen Ergebnisse. Auf allen mit ehemaligen Kulturböden

geschaffenen Flächen erscheinen zunächst reine Ackerunkrautgesellschaften, in denen die Therophyten vorherrschen. Schon im 2. Jahr werden diese jedoch durch eine Vegetation abgelöst, in der neben wurzelwandernden Geophyten ausläufertreibende hemikryptophyte Ruderalarten stark hervortreten. Vom 3. Jahr ab wandern bei hohem Grundwasserstand schneller, bei niedrigem langsamer Wiesenpflanzen ein. Diese 3 Phasen der Brachlandbesiedlung auf Kulturböden (Ackerunkraut-, Ruderal-, Rasengesellschaft) wurden auch von anderen Bearbeitern unter verschiedensten Umständen festgestellt. Für das anfängliche Vorherrschen der Therophyten ist neben dem im Boden vorhandenen Samenvorrat, der zunächst fehlenden Konkurrenz der Mehrjährigen und dem unausgeglichenen Kleinklima des Brachlandes vor allem auch dessen hoher Nährstoffvorrat, insbesondere die lebhaftete Nitrifikation maßgebend, deren Herabsetzung durch Erschöpfung, Bodenverdichtung mit Sauerstoff- und Lichtmangel durch bodenverfäulende Einwanderer (besonders Quecke) zu ihrem raschen Verschwinden führt. Die Verdrängung der sonst sehr kampfkraftigen Geophyten durch Wiesenpflanzen wird auf weiter zunehmenden Nährstoff- und Sauerstoffmangel zurückgeführt. Auf abgeplagtem Parkboden fehlten die eigentlichen Ackerunkräuter, die erstbesiedelnden Mehrjährigen leiden auffallend an Pilzkrankheiten. Die beobachteten Successionen ähneln denen der Schlaggesellschaften (Atropien) der Wälder. Bei Besprechung der Standort- und biotischen Faktoren und der Successionsgeschwindigkeit werden interessante Beobachtungen über Unkräuter mitgeteilt. Die von Tischler gefundene Regel, wonach in einer für die Artgruppe ungünstigen Umwelt die Anzahl der Polyploiden höher als die der Diploiden ist, und letztere bei Verschlechterung der Verhältnisse schneller verdrängt werden, konnte auch für die Ackerunkrautgesellschaften bestätigt werden. So hielten verhältnismäßig mehr polyploide als diploide Unkräuter den Konkurrenzkampf mit der Quecke und einem aufkommenden Erlinbestand durch. In der Initialphase der Ackerunkrautgesellschaften auf umgebrochenem, bisher nie kultivierten Boden einerseits und der Degenerationsphase bei Ablösung durch Ruderal- und Wiesengesellschaften andererseits überwogen ebenfalls die Polyploiden. Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

V. Tiere als Schaderreger.

B. Würmer.

Fenwick, D. W.: Investigations on the emergence of larvae from cysts of the potato-root eelworm *Heterodera rostochiensis*. 1. Technique and variability. — Journ. Helminthology **23**, 157—170, 1949. — 2. The form of the hatching curve. — Ebenda **24**, 75—86, 1950. — 3. Larval emergence in soil under the influence of potato-root diffuse. — Ebenda **24**, 86—90, 1950.

Das Ausschlüpfen der Larven von *Heterodera rostochiensis* ist bekanntlich von der Anwesenheit wachsender Kartoffel- oder Tomatenpflanzen sehr stark abhängig. Bei künstlichen Schlüpfversuchen wurde immer wieder beobachtet, daß die Schlüpfergebnisse außerordentlich verschieden sind. Verf. versuchte nun, die einzelnen, das Larvenschlüpfen beeinflussenden Faktoren zu ergründen, von denen es wenigstens drei gibt: a) der Zustand der Zysten, b) die Beschaffenheit der Wurzelsekrete, c) die physikalischen Bedingungen. Nach eingehender Beschreibung der Technik und unter Ausschaltung aller faßbaren Fehlerquellen wurden 15 Proben mit je 50 Zysten aus drei verschiedenen Herkünften der Einwirkung von Kartoffelwurzelsekreten ausgesetzt, die geschlüpften Larven gezählt und nach variationsstatistischen Methoden ausgewertet. Wenn nun die Schlüpfzahl am Ende eines jeden Zeitintervalls in Beziehung gesetzt wird zur gesamten Schlüpfmenge und dieser Wert dem Logarithmus der Zeit gegenübergestellt wird, erhält man eine lineare Funktion, die bei Einzelzysten am günstigsten liegt. Der letzte Teil bringt den Nachweis, daß in einem über 3 Monate laufenden Versuch bei Abwesenheit von Kartoffelwurzelsekreten etwa 50% der Larven aus den Zysten geschlüpft sind; unter dem Einfluß von Sekreten aber 81—90% (84%) je nach den verwendeten Kartoffelsorten zum Schlüpfen kommen. Bemerkenswerte Unterschiede waren auch bei den Böden zu verzeichnen. So lag im Sandboden die Zahl der geschlüpften Larven viel niedriger als im Lehm Boden.

Goffart (Münster).

Sachs, H.: Zur Wirkung von E 605f auf Blattälchen. — Anz. Schädlingkunde **23**, 117—118, 1950.

Blattälchen können durch mehrfaches Abspritzen mit Lösungen von E 605f (0,025—0,05%) abgetötet werden. Bei Pflanzen mit dichtem Wachstumsüberzug ist es aber nötig, die Behandlung wenigstens 7 Tage lang täglich 1—3mal durchzuführen, da das lipoidlösliche Präparat von der Wachsschicht aufgenommen und nur schwer an das Blattgewebe abgegeben wird, wo es fermentativ sehr rasch abgebaut wird. Die mit E 605f in Berührung gekommenen Älchen führen etwa 6 Stunden später krampfartige Bewegungen aus. Es tritt nachher eine Versteifung des Vorderendes ein, die nach weiteren 24 Stunden zum Tode führt. Älchen, die höchstens 24 Stunden einer Konzentration von 0,01% E 605f ausgesetzt waren, können sich zu einem geringen Teil erholen und wieder normale Schlängelbewegungen ausführen. Am empfindlichsten sind die Larven des ersten Stadiums. Gelähmte Weibchen können noch am vierten Versuchstag Eier ablegen, aus denen voll bewegliche Larven schlüpfen. In allen Versuchsreihen blieben einzelne Würmer am Leben, die u. U. zum Ausgangspunkt einer E 605f-widerstandsfähigen Älchenrasse werden können. Goffart (Münster).

Goodey, T.: Stem eelworm and clover. — Ann. appl. Biology **37**, 324—327, 1950.

Verf. prüfte die Anfälligkeit einiger Kleearten und anderer Leguminosen gegenüber einer an Rotklee gefundenen Rasse von *Ditylenchus dipsaci*. Als stark anfällig erwiesen sich Rotklee (alle Herkünfte) und Wicke, etwas schwächer wurden mittlerer Klee (*Trifolium medium*) und Schwedenklee geschädigt. Weißklee und Esparsette zeigten nur geringen Befall, während Luzerne nicht angegangen wurde. Schon wenige Älchen können die charakteristischen Schwellungen am Hypokotyl hervorrufen. Später treten Wachstumsstockung, Anschwellungen der Triebe und gewellte Blattspreiten auf. Auch die Blütenanlagen werden angegriffen. Von 504 untersuchten Rotkleeproben enthielten 32 präadulte Larven, und in 18 von diesen waren die Älchen lebend. Bei der Bekämpfung der Älchen an Saatgut hat sich Methylbromid (gst-Wert 600) bewährt. Eine Beeinträchtigung der Keimkraft ist hierbei nicht zu befürchten. In Schweden ist es gelungen, auf dem Wege einer Massenselektion zu zwei neuen Zuchtsorten, Merkur und Resistentia, zu kommen, die auf verseuchten Böden Südschwedens und Dänemarks gute Erträge gebracht haben. Für Mittel- und Nordschweden sind die Sorten aber nicht winterhart. Es ist noch zu untersuchen, ob die von Stockälchen befallenen Unkräuter, namentlich *Stellaria media*, auch die Kleerasse verbreiten. Goffart (Münster).

Raski, D. J.: The life history and morphology of the sugar-beet nematode, *Heterodera schachtii* Schmidt. — Phytopathology **40**, 135—152, 1950.

Beim Rübennematoden kann man 5 Stadien und 4 Häutungen unterscheiden. Das erste Stadium wickelt sich innerhalb des Eies ab. Die erste (embryonale) Häutung vollzieht sich, nachdem der Embryo seine endgültige Größe erreicht hat. Die Larve II ist vollkommen ausgebildet, wenn sie das Ei verläßt. Ihre Größe liegt dann zwischen 0,435 und 0,492 mm, der Stachel mißt 25 μ , die Gonadenanlage ist bereits erkennbar. Nach dem Eindringen in das pflanzliche Gewebe bleiben die Larven in der Rindenschicht und drehen nur den Kopf zum Gefäßsystem hin. Sechs Tage nach dem Einwandern — bei einer Durchschnittstemperatur von 19,3° C — erfolgt die zweite Häutung. Die Larve III ist schon geschlechtsdifferenziert. Das Weibchen entwickelt 2 Ovarien, das Männchen einen Hoden. Die vollentwickelte männliche Larve III ist 0,324—0,377 mm groß und weniger kräftig gebaut als die gleichaltrige weibliche Larve, die Genitalanlage in die Länge gewachsen und vorn umgeschlagen. 11 Tage nach dem Eindringen in die Wurzel ist das Larvenstadium III beendet. Dann löst sich die männliche Larve von der dritten Larvenhaut, wächst in die Länge und nimmt als Larve IV eine dreifach verschlungene Lage an, die nach weiteren drei Tagen abgeschlossen ist. Nach einer nochmaligen vierten Häutung innerhalb der dritten Larvenhaut schlüpfen die geschlechtsreifen Männchen aus und verlassen die Wurzel, in denen sie 19 Tage parasitiert hatten. Die weibliche Larve wächst nach der dritten Häutung schnell zur Flaschenform heran. 3—4 Tage später erfolgt die vierte Häutung, die zur Bildung der zitronenförmigen Gestalt führt. Die Gonaden haben nunmehr Verbindung mit der terminal gelegenen Vulva erhalten. Am Hinterende wird der Dotterpfropf ausgeschieden, der zur Aufnahme der Eier dient. 16—17 Tage nach dem Eindringen in die Rübenwurzeln ist die Entwicklung der geschlechtsreifen Larven beendet,

aber die ersten Eier entwickeln sich nicht vor dem 23. Tag. Bis zu 131 Eier wurden im Dotterpfropf gezählt. Die ersten braunen Zysten traten am 36. Tag aus. Sie enthielten bis zu 605 Eier, die sich zum Teil bereits zu Junglarven entwickelt hatten.

Goffart (Münster).

Stöckli, A.: Über die quantitative Bestimmung der Bodennematoden. — Zeitschr. Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde **51**, 1—22, 1950.

Verf. unterzog die von Overgaard verbesserte Baermannsche Methode zur quantitativen Gewinnung freilebender Bodennematoden einer Prüfung. Das Verfahren besteht darin, daß die auf ein Messingsieb (6 cm Ø) von 1 cm Maschenweite gebrachte Erde in einem Trichter unter Wasser gesetzt wird, der unter dem Einfluß einer Lichtquelle steht und so das Wasser auf 30 ° C erwärmt. Bei dieser Temperatur sollen die Nematoden in Hitzestarre fallen und infolge ihres spezifischen Gewichts auf dem Grund des Trichters sich absetzen, der mit Gummistück und Quetschhahn versehen ist. Die abgesetzten Tiere werden spätestens nach 12 Stunden aus dem Trichter in Glasschalen überführt und unter Zuhilfenahme einer Binokular-Lupe bei 30facher Vergrößerung ausgezählt. Verf. verglich zunächst die Ergebnisse des Overgaardschen Verfahrens mit den Resultaten der Bodenmikroskopie und erzielte mit der Trichtermethode im allgemeinen niedrigere Ergebnisse. Die Fehlerquelle liegt vor allem darin, daß nach 12 Stunden nur ein Teil der Nematoden in das Trichterwasser übergegangen ist. Bis zu 58 % des Gesamtbestandes blieben im Boden zurück. Der Bodensatz muß in ganz feiner Verteilung untersucht werden, da andernfalls zu große Fehlerquellen entstehen. Durch eine Verlängerung der Auslaufzeit auf 2—3 Tage wurde eine bedeutend höhere Ausbeute erzielt; allerdings schwankt sie auch in diesem Falle selbst bei gleichen Böden noch beachtlich, was zum Teil auf die Artzusammensetzung zurückzuführen ist. Der Einfluß der Temperatur hat innerhalb der Grenzwerte von 15 und 30 ° C annähernd gleiche Ergebnisse erbracht. Es ist aber zu berücksichtigen, daß Eier von gewissen Bodennematoden bei Temperaturen von 25—30 ° C bedeutend rascher ausschlüpfen als bei Wärmegraden unter 20 ° C. Die Art der Beleuchtung und die Belichtungsquelle üben keinen eindeutigen Einfluß aus. Schnelle Austrocknung des Bodens ist ungünstig; bei langsamer Trocknung kehrt nach Befeuchten des Bodens in wenigen Stunden der größte Teil der Nematoden in ein aktives Stadium zurück.

Goffart (Münster).

Oostenbrink, M.: Het aardappelaaltje (*Heterodera rostochiensis* Wollenweber), een gevaarlijke parasiet voor de eenzijdige aardappel-cultuur. Diss. Wageningen, 230 S., 1950.

Die vorliegende Veröffentlichung bringt eine umfassende Darstellung des seit 1941 auch in Holland auftretenden Kartoffelälchens. Nach einem einleitenden Kapitel, das einen historischen Überblick über den Schädling gibt und kurz auch auf die anderen in Holland beobachteten Arten der Gattung *Heterodera* eingeht, folgen mehrere Abschnitte, die eine Fülle von Beobachtungen über die Lebensweise des Kartoffelälchens und seine Beziehungen zur Umwelt enthalten. Einen breiten Raum nehmen u. a. die Ausführungen über die Höhe des Vermehrungsfaktors ein, der im großen Durchschnitt bei 10 liegt. Nach einer Infektion mit verseuchtem Pflanzgut, Stallmist oder Geräten vergehen bis zum Sichtbarwerden eines Nematodenherdes mindestens 4—9 Jahre. Stehen nur alle 2 Jahre Kartoffeln auf derselben Stelle, so verzögert sich der Eintritt einer äußerlich sichtbaren Erkrankung noch mehr. Bei 3—4jährigem Kartoffelanbau wird der Schwellenwert der Schädigung überhaupt nicht erreicht, da die Bodenverseuchung nach dem Anbau einer nichtanfälligen Pflanze um etwa die Hälfte der letztjährigen Verseuchung zurückgeht. Krankheitserscheinungen können schon auftreten, wenn in 20 cm Erde 2—3 lebensfähige Zysten mit 100 Larven gefunden werden, andererseits braucht unter optimalen Wachstumsverhältnissen selbst eine erheblich stärkere Verseuchung äußerlich noch nicht in Erscheinung zu treten. Sehr kräftige Pflanzen sollen bis zu 100 000 Zysten entwickeln können. Untersuchungen über die Eigenbewegung der Larven ergaben, daß diese im allgemeinen nur einige Zentimeter von den alten Zysten entfernt in die Wurzeln der Wirtspflanzen eindringen. Neben Kartoffeln und Tomaten wurden in geringem Umfange *Solanum dulcamara* und *Hyoscyamus niger* sowie mehrere südamerikanische knollenbildende *Solanum*-Arten befallen. Bei schwächerer Bodenverseuchung traten innerhalb der einzelnen geprüften Kartoffelsorten Unterschiede in der Empfindlichkeit und im Regenerations-

vermögen auf, die jedoch bei starkem Besatz nicht mehr nachweisbar waren. Von den geprüften chemischen Mitteln haben Agrocid 2 (Hexachlor), Gesafid (DDT), Kalkstickstoff und Methylbromid völlig versagt. D-D zeigte zwar eine deutliche nematozide Wirkung und eine erhebliche Ertragssteigerung. Infolge der stärkeren Wurzelbildung wird aber den Älchen zugleich eine erhöhte Vermehrungsmöglichkeit geboten, die schließlich doch wieder zu einem beachtlichen Ansteigen der Bodenverseuchung führt. Formalin ist in größeren Gaben gegeben zwar nematozid, gleichzeitig aber auch pflanzenschädigend. Chlorpikrin erwies sich als wirksam, kann aber wegen seiner Gefährlichkeit nicht empfohlen werden. Die beste und billigste Bekämpfungsform stellt immer noch der Fruchtwechsel dar. Hierbei sinkt die Bodenverseuchung im ersten Jahr von 100 auf 46%, im zweiten Jahr von 46 auf 23% der Anfangsverseuchung; einzelne Zysten mit lebensfähigem Inhalt werden aber noch 6—10 Jahre später angetroffen. Im Schlußkapitel gibt Verf. eine Beschreibung der von ihm benutzten Untersuchungsmethoden zur Feststellung der Bodenverseuchung und weist auf die Wichtigkeit der Bodenprüfung für den holländischen Kartoffelanbau und seinen Export hin. Goffart (Münster).

Calam, C. T., Marrian, D. H., Raistrick, H., Russell, P. B., Todd, A. R. and Waring, W. S.: The potato eelworm hatching factor. 6 Mitteilungen. Biochem. Journ. **45**, 513—537, 1949.

In dieser Gemeinschaftsarbeit haben die Verff. versucht, den Stoff zu analysieren, der das Ausschlüpfen der Kartoffelnematodenlarven aus den Zysten veranlaßt. Da die Anzucht von Kartoffelpflanzen für diesen Zweck zu umständlich war, wählten sie Tomatenpflanzen. 4000—5000 Pflanzen brachten bei einer Größe von 15—22 cm nach Begießen täglich 100 l Flüssigkeit, die dem Boden entzogen wurden. Der Stoff wurde dann an Aktiv-Kohle adsorbiert, mit 70% Aceton eluiert und über H_2SO_4 eingedampft. Das Produkt war ein braunes Pulver mit 60—70% aktiver Substanz. Es besteht aus einer Mischung verschiedener Salze und organischer Säuren. Durch Reinigung erhielten die Verff. eine Säure, für die sie den Namen Eclepsäure vorschlagen. Diese Säure gehört zur Gruppe der Lactone und bildet Brucin- und Chininsalze. Sie besitzt wahrscheinlich die Formel $C_{15}H_{24}O_8$ und löst noch in einer Verdünnung von 10^{-7} bis 10^{-9} ein Schlüpfen der Larven aus. Auch aus den Wurzelsekreten von *Solanum nigrum* konnte ein Stoff gewonnen werden, dessen rohes Konzentrat ähnliche aktivierende Eigenschaften hat. Wegen des schnellen Wachstums und der kurzen Vegetationszeit der Pflanzen ist aber die Ausbeute an Aktivstoff gering. Da die Gewinnung des Produkts aus Wurzeln sehr schwierig ist, untersuchten Verff. eine Anzahl substituierende Lactone und Laevulinsäure-Derivate, die Furankerne enthalten, jedoch ohne Erfolg. Aus der Reihe der Tetronsäuren besaß nur die Anhydrotetronsäure eine schwache aktivierende Wirkung, während Cumarin- und Oxazolabkömmlinge versagten. Goffart (Münster).

Dollfus, R. Ph.: Parasites (animaux et végétaux) des Helminthes. Hyperparasites, ennemis et prédateurs des Helminthes parasites et des Helminthes libres. Encyclopédie biologique XXVII. Verlag Paul Lechevalier, Paris 1946, 482 S. mit 373 Abb. Preis 2000 frs.

Verf. hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, eine Zusammenstellung des bis jetzt vorliegenden sehr ungleichwertigen Materials über die Parasiten der Trematoden, Cestoden, Acanthocephalen und Nematoden zu geben, ohne selbst im einzelnen zu den Beobachtungen Stellung zu nehmen. Er überläßt damit die Kritik ganz dem Leser. Uns interessieren hier besonders die Parasiten der Nematoden, die fast $\frac{5}{6}$ (Kap. 6—12) des gesamten Werkes ausmachen. In den Abschnitten 6 und 7 werden die Protozoen behandelt, dann folgen die Bakterien, die im Innern von Nematoden (Kap. 8) und an der Kutikula (Kap. 9) beobachtet worden sind. Das 10. Kapitel handelt von Pilzen— ohne Hyphomyceten— als Parasiten von Nematoden. Den Hyphomyceten wird ein besonderer Abschnitt (11) gewidmet. Im Schlußteil (12) folgt noch eine Aufzählung nematophager Nematoden, Oligochaeten und anderer Tiergruppen. — Protisten sind nicht selten, aber ihre Identifizierung ist bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse oft unmöglich. In vielen Fällen handelt es sich zweifellos um Sporozoen. Viele, besonders freilebende Nematoden, fressen Bakterien, aber außerdem können Bakterien als echte Parasiten, als Saprophyten und als Endosymbionten bei Nematoden vorkommen. Als Epiphyten finden sich auf der Oberfläche von Nematoden gelegentlich Algen, Diatomeen und niedere Pilze,

die sich hier offenbar nur halten können, wenn die Kutikula genügend fest ist. Die am häufigsten vorkommenden Parasiten gehören jedoch zu den Pilzgruppen der Archimyzeten, Siphonimyzeten, Hyphomyzeten und Ascomyzeten. Zahlreiche Arten fangen sich die Nematoden in Schlingen. Hyphen dringen dann in den Körper der Nematoden ein und töten sie. Verf. führt allein 38 Arten aus der Gruppe der Hyphomyzeten auf, die mit Hilfe ihres Fangapparates ihre Beute einfangen. Er gibt zugleich die Beschreibung der Pilze aus den Originalarbeiten wieder. Interessant sind ferner auch die Berichte über das Auftreten von Nematoden als Parasiten und Kommensalen anderer Nematoden, die Hinweise auf räuberisch lebende Fadenwürmer und auf die Enchytraeiden als Feinde der Nematoden. Ein ausführliches Literaturverzeichnis und ein alphabetischer Index beschließen dieses mit großem Fleiß angelegte Werk, dessen Abbildungen aus den Originalarbeiten entnommen und mit viel Sorgfalt reproduziert worden sind. Das Geleitwort zu diesem Buch hat der Direktor des Instituts für Parasitologie der medizinischen Fakultät in Paris, Prof. Emile Brumpt, geschrieben.

Goffart (Münster).

Kotthoff, P.: Kartoffelschäden durch *Ditylenchus*. — Anz. Schädlingskunde **23**, 107—108, 1950.

Soweit auf nematodenversuchten Roggenböden älchenkranke Kartoffelknollen gefunden wurden, weicht das Krankheitsbild von dem der eigentlichen Krätze ab. Die Befallsstellen sind nicht flächenartig ausgebildet, sondern kleiner und gleichen Schorfflecken. Die Haut reißt auf und die Infektionsstellen gehen kegelförmig in die Tiefe. Gelegentlich zeigen die oberirdischen Pflanzenteile auch Verdrehungen. Es handelt sich hier um Schäden durch das Roggenälchen, *Ditylenchus dipsaci*. Bei der Krätze sind im fortgeschrittenen Krankheitszustand die Befallsstellen etwas eingesunken, die Korkepidermis ist weich und fühlt sich samtartig an. Sie liegt lose auf den mehlig trockenen, braunen Geweberesten. Die Älchen finden sich nur am gesunden Fleisch. Sie stellen eine verwandte Art dar, die als *Ditylenchus destructor* bestimmt wurde. Ein Befall an oberirdischen Pflanzenteilen scheint zu fehlen. Die Krätze wurde aus Westfalen nur von solchen Stellen gemeldet, an denen das Roggenälchen nicht vorkommt. Auch in Infektionsversuchen mit Roggenälchen konnten die Erscheinungen der Krätze nicht beobachtet werden.

Goffart (Münster).

Fenwick, D. W.: „Buried bag“ technique for testing „D-D“ as a soil fumigant against the potato-root eelworm. — Nature **165**, 694, 1950.

Wenn mit Kartoffelnematodenzysten verseuchte Bodenproben in Beutel verpackt in Erde gesenkt werden, die ebenfalls Kartoffelnematoden enthält, so ist bei Anwendung von „D-D“ als Bodenentseuchungsmittel die durchschnittliche Mortalität in den Bodenproben 93,1%, in dem umgebenden Boden aber nur 73,4%. Die Versuche liefen in 4facher Wiederholung. Verf. meint, daß durch das Einsenken der Beutel die nachfolgende Verdichtung des Bodens an diesen Stellen nicht mehr der Dichte der umliegenden Bodenfläche entspricht, so daß hieraus die unterschiedliche Wirkung des Präparates zu erklären ist.

Goffart (Münster.)

Miles, H. W.: Eelworm diseases of horticultural crops. — Meded. Landbouwhogeschool opzoekingsstations staat Gent, Deel XV, 5—25, 1950.

Mit der Einführung des Mikroskops wurden auch die Nematoden der Forschung zugänglich gemacht. Zunächst wurde das Weizenälchen gefunden (1743), fast 100 Jahre später das Stock- oder Stengelälchen, das man 1881 auch als Schädling der Blumenzwiebeln erkannte. Nach ihrem Vorkommen lassen sich die Nematoden in Stengel-, Blatt- und Wurzelälchen einteilen. Es gibt einzelne charakteristische Merkmale für Älchenbefall, z. B. treten bei Befall durch Stengelälchen Schwellungen der Gewebezellen und Zwergwuchs auf. Befall durch Wurzelälchen führt zu Wurzelverdickungen bzw. zur Bildung dünner, faseriger Wurzeln („Hungerwurzeln“) und zur Entwicklung zunächst weißer, später gelber oder brauner mehr oder weniger rundlicher Körperchen („Zysten“). Die durch Blattälchen hervorgerufenen Symptome sind nicht einheitlich. Teils zeigen sich Blattdeformationen, teils Blattflecke, die vielfach durch die Blattaderung scharf begrenzt sind. Stengelälchen leben entoparasitisch und sind über das ganze Jahr hindurch aktiv, Blattälchen führen eine ekto- und eine entoparasitische Lebensweise und können bis zu 3 Jahren im Ruhezustand verharren. Wurzelälchen werden von den Wurzelsekreten bestimmter lebender Pflanzen

angelockt, wandern in die Wurzeln ein und kommen hier zur Reife. Verbreitung der Älen kann mit Pflanzenteilen, Geräten, durch Mensch und Tier, aber auch durch Regen, Überschwemmungen und Wind erfolgen. Hinsichtlich der Bekämpfung der Älen hat man mit der Warmwasserbehandlung frühzeitig Erfolg erzielt und dieses Verfahren besonders für die Behandlung älenkranker Blumenzwiebeln ausgebaut, die je nach Größe $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Stunden einer Temperatur von 38°C ausgesetzt werden. Auch bei der Bekämpfung der Blattälen ist dieses Verfahren mit kleinen Abänderungen zur Anwendung gekommen. Die Bekämpfung der Wurzelälen ist weitaus schwieriger. In Gewächshäusern erwiesen sich Kresolsäure (97—99% Reinheit) in einer Verdünnung von 1:40 (20 l Flüssigkeit je qm) und Formaldehyd (40%) in einer Verdünnung von 1:50 (50 l Flüssigkeit je 2—3 qm) als wirksam, doch sind beide Verfahren in ihrer Anwendung sehr teuer. Ebenso teuer ist die Bodendämpfung. Andere chemische Mittel sind in ihrer Wirkung sehr unterschiedlich. Gegenwärtig wird dem Fruchtwechsel große Bedeutung beigelegt. Neuerdings ist es gelungen, die den Aktivierungsprozeß der Kartoffelnematodenlarven beeinflussenden Stoffe zu isolieren und zu analysieren. Man versucht jetzt in England, dieses Produkt — *celepic acid* genannt — synthetisch herzustellen. Auch dem Problem der Züchtung widerstandsfähiger Kartoffelsorten wird weiterhin Beachtung geschenkt.

Goffart (Münster).

Piquet, G.: Essais de lutte au moyen du seleniate de sodium et du E 605 contre *Aphelenchoides olesistus*, le nématode des fougères. — Mededel. Landbouwhogeschool opzoekingsstations staat Gent. Deel XV, 58—68, 1950.

Aphelenchoides olesistus ist in Belgien ein sehr häufiger Schädling an *Asplenium*, *Pteris* und *Cypripedium*. Versuche mit Natriumseleniat (0,06%, 5 l/je 0,3 cbm) und Wiederholung nach 10 Tagen haben keine Wirkung auf die Älen gezeigt. Ebenso konnte mit E 605 (Parathion) weder bei einmaliger Gabe von 1%, 2% und 4% (jeweils 100 cm je Pflanze als Suspension gegeben) noch bei häufiger Behandlung in Mengen von 100 cm 0,1% je Pflanze eine Abtötung der Älen erreicht werden.

Goffart (Münster).

Goffart, H.: Über die nematozide Wirkung neuer Bodendesinfektionsmittel. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzdienst 2, 105—107, 1950.

Besprochen werden die Auslands Erfahrungen mit Dichlorpropan, Äthylbromid und Methylbromid. Alle drei Grundstoffe haben sich nach den amerikanischen Angaben als wirksam gegen Nematoden erwiesen, insbesondere gilt dies von Dichlorpropan, das in Mischung mit Dichlorpropylen als „D-D“ in den Handel kommt. Die englischen Erfahrungen mit diesem Produkt waren wenig günstig, was klimatischen Einflüssen zugeschrieben wird.

Goffart (Münster).

Ritter, M. M.: Sur la présence en France de deux petits foyers de nématode doré (*Heterodera rostochiensis* Wollenweber) espèce attaquant les pommes de terre. — Acad. agric. France, Extrait procès-verbal 22. 6. 1949.

Die ersten Kartoffelnematodenherde traten 1948 in Frankreich auf, und zwar in der Umgebung von Dünkirchen, wo in 7 Ortschaften eine Bodenverseuchung nachgewiesen wurde, und im Département Seine et Oise, in dem 3 Orte Befall aufzuweisen hatten. Begünstigt wurde die Ausbreitung des Schädlings durch das Fehlen eines Fruchtwechsels. Verf. empfiehlt auf Grund von Auslands Erfahrungen die Beachtung des Fruchtwechsels unter besonderer Berücksichtigung des Anbaues von Getreide und Leguminosen.

Goffart (Münster).

Nigon, V. et Ritter, M. M.: Etude sur une maladie vermiculaire du tabac. — Ann. Epiphyties 13, 119—131, 1947.

In einigen Gemeinden des Elsaß tritt die Wurmkrankheit des Tabaks auf, die durch Stengelälchen (*Ditylenchus dipsaci*) hervorgerufen wird. Am unteren Stengelteil zeigen sich Anschwellungen, die zu einer Zerstörung des Rindenparenchyms führen, so daß die Pflanzen umfallen („Umfallerkrankheit“). Sobald *Ditylenchus dipsaci* auswandert, tritt ein anderer Nematode, *Cephalobus rigidus*, auf. Je früher die Pflanzen befallen werden, desto stärker ist der Ausfall, der schon 54% des Durchschnittsertrages erreicht hat. Die Krankheit findet sich vor allem auf bestimmten Lößböden, die häufig mit Tabak bestellt werden. Das Ausmaß der Krankheit wird durch die im Juni und Juli fallenden Niederschläge bestimmt. Bekämpfungsvorschläge: Fruchtwechsel, Düngung, Anwendung chemischer Mittel zur Bodenentseuchung, von denen sich Schwefelkohlenstoff und

Chlorpikrin zwar bewährt haben, die aber in ihrer Anwendung zu teuer kommen. Verff. empfehlen auch, die bei einzelnen Tabaksorten beobachteten Resistenzunterschiede weiter zu verfolgen. Goffart (Münster).

Franklin, M.: Two species of *Aphelenchoides* associated with strawberry bud disease in Britain. — Ann. appl. Biology **37**, 1—10, 1950.

In älchenkranken Erdbeeren von verschiedenen Stellen Englands fand sich neben dem eigentlichen Erdbeerälchen, *Aphelenchoides fragariae*, auch noch *Aphelenchoides ritzemabosi*. Das erstere lebt hauptsächlich ektoparasitisch innerhalb der dicht geschlossenen Knospen und gelegentlich auch auf der Blattoberfläche der voll entwickelten Blätter; entoparasitisch im Blattgewebe tritt es nur selten auf. *A. ritzemabosi* lebt ebenfalls ektoparasitisch zwischen den Härchen und den unentfalteten Blättern, mitunter auch auf der Blattoberfläche. Morphologisch sind beide Arten am besten durch die verschieden starke Krümmung des Hinterendes beim Männchen zu unterscheiden, die auch unter dem Einfluß von Hitze konstant bleibt. Möglicherweise hängt das Erscheinungsbild der Krankheitssymptome von der Nematodenart ab. Goffart (Münster).

Goodey, J. B.: Potato tuber eelworm and Irish bulbs. — Nature, **165**, 495, 1950. Versuche aus den beiden letzten Jahren ergaben, daß das Kartoffelknollenälchen, *Ditylenchus destructor*, auch Irisknollen niederländischer, englischer und spanischer Sorten befällt. Goffart (Münster).

D. Insekten und andere Gliedertiere.

Francke-Grosmann, H.: Die Douglasienlaus *Gilletteella cooleyi* (Gill.) C. B. als Schädling der Sitkafichte. — Forstwiss. Centralbl. **69**, 483—493, 1950.

Gilletteella cooleyi wird seit etwa 15 Jahren in Deutschland beobachtet, scheint hier aber den Anbau der Douglasie nicht ernstlich zu gefährden. Sie hat sich zunächst offenbar rein parthenogenetisch und anholocylich fortgepflanzt. Später wurden bei uns jedoch in zunehmender Häufigkeit auch ihre Gallen an Fichten amerikanischer Herkunft (*Picea sitchensis*, *Engelmanni*, *pungens*, *glauca*), ausnahmsweise auch an *P. excelsa* gefunden. Die meisten Meldungen stammen aus dem Nordseeraum, wo besonders die Sitkafichte seit etwa 1880 nicht selten angebaut wird. An zwei Stellen bei Reinbek (Hamburg) tragen junge Sitkafichten seit 1940 alljährlich *Gilletteella*-Gallen. Im Hauptteil der Arbeit werden Phänologie, Generationsfolge und Wirtswechsel der Laus sowie Ausbildung, Form und Struktur der Gallen eingehend geschildert. In Massenbefallsjahren können die am stärksten besetzten Fichten absterben. Unter welchen Bedingungen *P. sitchensis* angegriffen wird und massenhaft Gallen gebildet werden, ist noch unklar (Seeklima?). Spätfröste im April und Mai scheinen der Gallenentwicklung abträglich zu sein. Für den Überflug auf die Fichte ist die Witterung Ende Mai/Anfang Juni ausschlaggebend; wahrscheinlich bedarf die Sexuparageneration einer bestimmten Luftfeuchtigkeit, um sich normal zu entwickeln. Die Fundatrix fällt leicht Spinnen und Coccinelliden zum Opfer. Eine entscheidende Rolle dürfte die Disposition der Wirtspflanze spielen, die durch verschiedene Außenfaktoren beeinflusst wird. Vor dem Mischanbau von Sitkafichte und Douglasie braucht nicht generell gewarnt zu werden; er kann jedoch unter gewissen Umständen von Nachteil sein. Eine Bekämpfung der auf Sitka lebenden Generationen der Laus hat nur Sinn, wenn dem Schädling gleichzeitig auf Douglasie Schach geboten wird. Dieses Vorgehen wird nur in Sonderfällen (Parks) rationell sein. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Gauß, R.: Die Feinde der Douglasien-Wollaus. — „Aus der Heimat“, Naturw. Monatsschr., **58**, 263—270, 1950.

Der aus Nordamerika eingeschleppten Douglasienwollaus *Gilletteella cooleyi* wird in Deutschland von einigen einheimischen Insekten nachgestellt. Beobachtet wurden: *Anatis ocellata* L., *Adalia conglomerata* L., *Propylaea 14-punctata* L., *Chilocorus 4-pustulatus* L. (Col., Coccinell., Imago + Larve); *Brachytarsus nebulosus* Forst. (Col., Anthrib., Im.); *Chrysopa vulgaris* Schn. (Neur., Im. + L.); *Syrphus corollae* F. (Dipt., Syrph., L.).

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Schedl, K. E.: Die Nonnengradation in Österreich. — Öst. Forst- u. Holzwirtschaft, **3**, 1—6, 1948.

Großräumige Massenvermehrungen der Nonne (*Lymantria monacha* L.) sind in Österreich zu früheren Zeiten nicht vorgekommen. Die ersten Anzeichen der kürzlich unerwartet ausgebrochenen Gradation wurden 1946 in der Steiermark festgestellt. Auf Grund von Erhebungen über den Umfang des Schadens wurden für 1947 Gegenmaßnahmen geplant. Da ein Einsatz von Flugzeugen zur Bestäubung des Geländes aus finanziellen Gründen nicht in Frage kam, wurde trotz starker Bedenken hinsichtlich des Erfolges die Anwendung von Raupenleim vorgesehen. Da der Leim nicht rechtzeitig geliefert wurde, mußte für 1947 auch dieser Plan fallen gelassen werden. Das Schergewicht wurde daraufhin auf biologische Beobachtungen und weitere Prognosearbeiten gelegt. — Das Gradationsgebiet zerfiel in zahlreiche kleinere Herde (Höhenlagen zwischen 600 und 1000 m), die namentlich aufgeführt werden. Die Hangeexposition schien keine Rolle zu spielen. Geschlossene Fichten-Althölzer waren bevorzugt befallen. Nach Abschluß des Fraßes 1947 mußten etwa 480 ha verloren gegeben werden. Die Lage wurde verschärft durch das gleichzeitige Auftreten von Berkenkäfern (besonders *Ips typographus* L.). Zur Zeit der Abfassung des Berichts war die Gradation nur erst an einigen Orten zusammengebrochen (Tachinen und Polyeder); es mußte sogar mit dem Aufflammen neuer Herde gerechnet werden. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Schedl, K. E.: Nonnenstudie aus Österreich. Teil I: Wanderung der Altraupen. — Allg. Forst- u. Holzwirtschaftl. Zeit. **59**, 139—141, 1948.

Das Massenvorkommen der Nonne (*Lymantria monacha* L.) in Österreich bot Gelegenheit zu Detailstudien. Verf. ist der Meinung, daß frühere Untersuchungen über die Wanderungen der Altraupen durch die eigens zu besserer Kontrolle angebrachten Leimringe beeinträchtigt worden sind, und hat seine Beobachtungen an nicht geleimten Probestämmen durchgeführt. Gehäuftes Verweilen der Altraupen an den untersten Stammpartien kurz vor (und wenigstens z. T. zum Zwecke) der Verpuppung ist eine normale Erscheinung. In Kahlfraßgebieten erfolgt das Abbaumen aber, bedingt wahrscheinlich durch Hunger, deutlich früher und intensiver als in schwächer befallenen Beständen. Das Bestreben, neue Nahrungsquellen aufzusuchen, scheint dabei eine wesentliche Rolle zu spielen. Jedoch geht eine hohe Anzahl der abgebaumten Raupen am Stammfuß ein, z. T. infolge von Parasitierung (Tachinen), z. T. infolge von Krankheiten, die ihrerseits wieder durch Hunger ausgelöst werden sein mögen. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Anonym: Nederlandse Bosinsecten. — Rapport van de Nomenclatuurecommissie met Determinationstabel door het I. T. B. O. N. — Wageningen, 16 S., 1950.

Tabellen der in den Niederlanden vorkommenden Forstinsekten. In den Spalten sind aufgeführt: Holzart, Schadbild, Zeit des Auftretens, kurze Beschreibung der Schädlinge, niederl. und lat. Namen, Bionomieformel, Besonderheiten und Gegenmaßnahmen. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Schimitschek, E.: Bilder von der Nonnenbekämpfung im Waldviertel (Niederösterreich 1949). Aufn. A. Sinreich. — Wien 1949, 67 S., 30 Abb.

Die kleine Broschüre enthält eine Karte der „Zonen der Nonnengefahr in Österreich“, im Text der Einleitung eine Übersicht über frühere Kalamitäten in Österreich und einen Bericht über Entstehung und Verlauf der letzten Massenvermehrung dieses Schädlings (*Lymantria monacha* L.) seit 1946 mit Angaben über die durchgeführten Prognose- und Bekämpfungsmaßnahmen. Jedem der Photos, die überwiegend Bilder von den Bekämpfungsaktionen zeigen, steht ein kurzer, erläuternder Text gegenüber. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Schimitschek, E.: Forstschädlinge-Taschenbuch. — Wien 1949, 64 S.

Das Büchlein enthält in Form allgemeiner Vorbemerkungen, eines Arbeitskalenders und von schematischen Darstellungen des Entwicklungsablaufs der einzelnen Tiere die für den Praktiker notwendigen Anweisungen zur Durchführung von Prognose- und Bekämpfungsmaßnahmen gegen die wichtigsten Forstschädlinge, schließlich eine Liste der z. Zt. gebräuchlichen Insektizide, ein Verzeichnis der Landesforstinspektionen und einige leere Blätter für Notizen. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Schimitschek, E.: Erkennung und Bekämpfung der wichtigsten Pflanzgarten-, Saat- und Jungkulturschädlinge. (Zeichnungen: A. Sinreich.) — Wien 1949, 32 Textseiten, 33 Abb.

Eine dichotomische Bestimmungstabelle mit Gebrauchsanweisung und stark schematisierten, aber instruktiven Zeichnungen.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Kurir, A.: Eiablage der Nonne (*Lymantria monacha* L.) in den östlichen Alpen im Verlaufe der nordsteirischen Kalamität 1946. — Zentralbl. f. d. ges. Forst- u. Holzwirtschaft. **71**, 74—99, 1948.

Verf. hat angestrebt, einen Überblick über den für 1947 zu erwartenden Nommenschaden an Hand von Eisuchen zu gewinnen. Dabei sollten gleichzeitig etwaige Besonderheiten der Eiablage im Hochgebirge festgestellt werden. Vorteil dieser Methode ist die mögliche Ausdehnung der Arbeit über längere Zeit, Nachteile ihre Mühseligkeit. Die meisten Eier fanden sich im mittleren Stammdrittel und über der Stammitte (Ebene: an den unteren Stammpartien). Die Suchergebnisse werden im einzelnen tabellarisch dargestellt. Als „kritisch“ wurde die Zahl von 350 Eiern je Stamm angesehen (entspricht Naschfraß; in Kahlfraßgebieten wurden bis zu rd. 23 000 Eiern je Stamm gezählt!). Ältere Bestände können schon durch Lichtfraß, wenn er sich wiederholt, zu Grunde gerichtet werden. Natürlich wurde auch der Gesundheitszustand der Eier untersucht. Eiparasiten wurden dabei nicht gefunden. Der Arbeit ist eine Befallskarte beigelegt.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Kurir, A.: Kartographisch dargestellte Massenvermehrungsgebiete der Nonne (*Lymantria monacha* L.) in Österreich von 1888—1946. — Allg. Forst- u. Holzwirtschaftl. Zeit. **58**, 2 S. (Sonderdruck), 1947.

Historische Übersicht (mit Karte) auf Grund der Literaturberichte und eigener Erhebungen aus der jüngsten Zeit.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Scheibe, K.: Versuche zur Herabsetzung der Spritzbrühmengen bei der Kartoffelkäferbekämpfung. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **2**, 117—119, 1950.

Mit einem Brühaufwand von 200 l/ha konnte in allen über das gesamte Bundesgebiet verteilten Versuchen voller Bekämpfungserfolg erzielt werden. Die Leistung der heute gebräuchlichen chemischen Mittel erwies sich dabei als recht verschieden. DDT 50 schnitt in den Feld- und Laborversuchen am besten ab, mit Kalkarsen war erst bei einem Aufwand von 4,0—4,5 kg/ha eine gleichwertige Wirkung zu erzielen. Hexamittel wirkten auf die Larven des Kartoffelkäfers (*Leptinotarsa decemlineata* Say) merklich besser als gegen die Vollkerfe. E 838 schnitt in Laborversuchen auch bei niedrigen Konzentrationen günstig ab, bei einem Aufwand unter 0,6 kg/ha versagte es aber im Freiland. — Entscheidend für die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen ist die Wirkungskdauer der Präparate. Sie beträgt bei DDT 50 und DDT 25 wenigstens drei Wochen; DDT 10 fällt bei fast gleichem Wirkstoffaufwand schon deutlich gegenüber den hochprozentigen Formen ab, behält aber seine Wirksamkeit länger als die Hexamittel. Die kürzeste Nachwirkung zeigte E 838. Kalkarsen verhält sich bei trockenem Wetter etwa wie die hochprozentigen DDT-Formen. Bei Prüfung der Haftfähigkeit (2 Stunden nach Behandlung eines Feldbestandes 50 mm Niederschlag innerhalb von 48 Stunden) unterlag es in der Gesamtleistung nicht nur den DDT-Formen, sondern auch den Hexamitteln und dem E 838; die letztgenannten erzielten infolge ihrer hohen Wirkungsgeschwindigkeit gute bzw. ausreichende Abtötung der vorhandenen Schädlinge, 3 Tage nach Behandlung aber war die Wirkung fast erloschen (17% bzw. 5% Abtötung). Die DDT-Formen dagegen zeigten dann noch eine Abtötung von 62% bzw. 78% bzw. 52%. Die Haftfähigkeit von Kalkarsen muß also verbessert werden, wenn es sich bei regenreicher Witterung bewähren soll. Voller Bekämpfungserfolg wurde unter diesen ungünstigen Verhältnissen nur mit dem DDT 50 erzielt.

Rönnebeck (Bonn).

Scheibe, K.: Spritzbrühbedarf bei der Kartoffelkäferbekämpfung. — Gesunde Pflanzen **2**, 105—108, 1950.

Schon im Jahre 1942 war an der Biol. Reichsanstalt in Berlin-Dahlem festgestellt worden, daß zur Bekämpfung von *Leptinotarsa decemlineata* Say eine Brühmenge von 200 l/ha ausreicht. Dieses Ergebnis wurde jetzt in umfangreichen Versuchen unter Führung des Instituts für Kartoffelkäferforschung in Darmstadt bestätigt. Bei Reduktion der Brühmenge von 600 l auf 200 l muß die Konzentration verdreifacht werden. Gesarol 50 ist also dann 0,6% ig, Kartoffelkäfergesarol 3% ig, die Hexamittel 1,5% ig und Kalkarsen 2,5—3% ig

anzuwenden. Blattverbrennungen wurden in den Versuchen nicht beobachtet. Die für die Kartoffelkäferbekämpfung wichtige langanhaltende Wirkung zeigten nur Gesarol 50 und Kalkarsen. Spritzgeräte, die 200 l/ha ausbringen, stehen der Praxis zur Verfügung (z. T. müssen an vorhandenen Geräten die Düsen ausgetauscht werden).
Rönnebeck (Bonn).

*Sylvester, E. S.: Aphid control experiment on potatoes in California, with special reference to the selective action of DDT-dusts. — Journ. econ. Entom. **42**, 766 — 769, 1949. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **38**, 324, 1950).

Stäubemittel mit 0,5 % Parathion-Gehalt wirkte auf Kartoffelfeldern gleichmäßig gut gegen alle Blattlausarten, 5 % DDT (anstelle von Parathion) und 50 % Schwefelzusatz war zwar im Endeffekt gegen recht hohen Pfirsichblattlausbefall wirksam, benötigte aber über 2 Wochen für sichtbare toxische Effekte. Die grüne streifige Kartoffellaus konnte sich trotz wöchentlicher Stäubung mit DDT weiter vermehren. 1- oder 2prozentige Parathionstaubanwendung dreimal in wöchentlichen Abständen setzte auch im folgenden Jahr den Aphidenbefall (alle Arten) sehr wesentlich herab. DDT (5 % ig) mit Schwefel (50 % ig) oder DDT (5 % ig) mit Schweröl (2 % ig) war besonders in der ersten Kombination weniger wirksam. Die Entwicklung von *Macrosiphon solanifolii* (Ashm.) verlief bei den DDT-Spritzungen nur auf den mit Ölzusatz behandelten Parzellen leicht gehemmt, während der 6. Woche war jedoch auf allen DDT-Parzellen eine stärkere Zunahme des Befalls festzustellen, als gleichzeitig auf den unbehandelten Kontrollen der sommerliche Rückgang einsetzte. DDT soll eine gewisse stimulierende Wirkung ausgeübt haben.
Heinze (Berlin-Dahlem).

*Bald, J. G., Norris, D. O. and Helson, G. A.: Transmission of potato-virus diseases. VI. The distribution of the aphid vectors on sampled leaves and shoots. — Aust. Journ. agric. Res. **1**, 18—32, 1950. — (Ref.: Rev. appl. Entom., Ser. A **38**, 404, 1950.)

Auf Grund ihrer sechsjährigen Untersuchungen kommen die Verf. zu der Ansicht, daß bei der 100-Blatt-Entnahme zur Feststellung des Aphidenbefalls noch zwischen den dem Boden aufliegenden Blättern (oder in unmittelbarer Bodennähe) und den darüber befindlichen, den Boden beschattenden Blättern unterschieden werden muß. Je Pflanze soll nur ein Blatt und zwar im Wechsel ganz unten, unten, Mitte und oben entnommen werden. Das Bild der gleichmäßigen Verteilung der Blattläuse über den Bestand wird durch die Larvenzahlen meist völlig überdeckt, bei den Imagines entsprechen die Befallszahlen in der Regel (von Randgebieten o. ä. abgesehen) durchaus der dem Zufall überlassenen Verteilung (nicht jedoch nach Wettereinbrüchen, wie schwerem Regen).
Heinze (Berlin-Dahlem).

Nowack, W.: Vorkommen und Massenwechsel von Kartoffelblattläusen in verschiedenen Kartoffelsaatbaugebieten Bayerns. — III. Mitteilung Blattlauszählungen im Jahre 1950. — Pflanzenschutz, München, **2**, 131—137, 1950.

Verhältnismäßig frühzeitiger und relativ starker Befall mit *Myzodes persicae* wurde besonders an Frühsorten beobachtet (eb. 24. 5. bei Regensburg, ab 1. 6. bei Wassermungenau). Die Befallswerte liegen für 1950 wesentlich unter den Zahlen, die für das Köln-Aachener Becken für 1949 angegeben werden. Bei 100-Blattzählungen wurde im Donaumoos (Karlshuld) als Sommerhöchstbefall auf Frühsorten 3 *M. p.* (30. 6.), auf Spätsorten als Sommerhöchstwert 3 *M. p.* (30. 6.), als Herbstwert 6 *M. p.* (8. 9.) ermittelt, bei Reichertshofen 24 *M. p.* (9. 6.), außerhalb des Donaumoos bei Wassermungenau am 3. 8. 157 *M. p.* an Frühsorten, am 10. 8. 64 *M. p.* an Spätsorten, bei Regensburg 191 *M. p.* (3. 7.) an Frühsorten, 36 *M. p.* an Spätsorten. In der Donauniederung (Straubing) und am Rande des Bayerischen Waldes (Hauzendorf) lagen die Höchstwerte für *M. p.* zwischen 16 und 39 (Früh- und Spätsorte). Erstaunlich hoch lag der Befall auf einer Berglage (635 m). Am 29. 8. wurden dort 42 *M. p.* festgestellt, am 19. 9. noch 23. Im Bayerischen Wald gingen die Höchstwerte nicht über 26 *M. p.* an 100 Blatt hinaus. Der höchste Wert für *Doralis rhamni* wurde mit 228 für Wassermungenau (10. 8.) festgestellt. Eine stark dezimierende Wirkung auf den Aphidenbefall hatten Wetterkatastrophen. Zum Herbst wurde starke Besiedlung der Stoppelrüben durch *M. p.* beobachtet.
Heinze (Berlin-Dahlem).

Rönnebeck, W.: Zur Frage der chemischen Bekämpfung der Grünen Pflirschblattlaus (*Myzodes persicae* Sulzer) als Virusüberträger im Kartoffelfeld. — Pflanzenbau und Pflanzenschutz, **1**, 119—132, 1950.

Wenn in Kartoffelfeldern die „saltierende“ (durch Geflügelte) Virusausbreitung vorherrscht, wie 1947 im Rheinland, ist trotz Bekämpfungsmaßnahmen eine Zunahme der Infektionen kaum zu verhindern. Schnelle Folge der Spritzungen, Erhöhung der Konzentration zur Erreichung einer (begrenzten) Dauerwirkung kann den Erfolg der Spritzung verbessern, setzt aber die Virusverseuchung nicht in dem erforderlichen Maße herab. Da auf gespritzten Flächen relativ mehr Geflügelte als auf den Kontrollparzellen beobachtet wurden, werden Rückwirkungen auf den Gesundheitszustand der Schläge bei günstigem Flugwetter für die Pflirschblattlaus befürchtet. Gegen „fluktuierende“ (durch Ungeflügelte) Virusausbreitung sind chemische Bekämpfungsmaßnahmen wesentlich erfolgreicher durchführbar. So konnte 1948 (Flug der Blattläuse wenig begünstigt) die Ausbreitung der Blattrollkrankheit durch Bekämpfung der Überträger mit überdosiertem E 605 f zu über 50% gegenüber unbehandelten Parzellen verhindert werden. Wurden neben den E 605 f-Spritzungen Frühernten durchgeführt, so wurde der Blattrollanteil je Parzelle bei Bona auf 9% gegenüber 45% der Kontrollfläche, bei Ackersegen auf 14% gegenüber 66%, bei Sabina auf 15% zu 51% gesenkt. Unter der Voraussetzung, daß in Pflanzkartoffel-lagen vorwiegend fluktuierende Virusausbreitung stattfindet, können E 605 f-Spritzungen gemeinsam mit den üblichen Feldbereinigungen zur Verringerung des Virusanteils in den geernteten Pflanzkartoffeln beitragen.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Moericke, V.: Wo entstehen Gynoparen und Männchen der Pflirschblattlaus (*Myzodes persicae* Sulz.)? — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst (Braunschweig), **2**, 99—102, 1950.

Weibchenerzeugende Geflügelte und Männchen wurden im Herbst an Tomaten, an Kartoffeln in etwas geringerer Zahl, unter der Nachkommenschaft von *Myzodes pers.* Sulz. erzeugt. An Beta-Rüben traten diese Formen nur in geringer Zahl auf. Auf Kohlarten wurden im Herbst praktisch keine Gynoparen und Männchen festgestellt. Auch an zweijährigen Kohlbeständen unterblieb praktisch die Ausbildung von Männchen. Es wird darauf hingewiesen, daß möglicherweise 2 Rassen der Pflirschblattlaus mit abweichender Lebensweise vorhanden sein können, eine ohne (Kohlarten), eine mit (auf Tomaten, Kartoffeln) Eiüberwinterung. Für die mittlere Herbstformenzahl (H.m.) wird folgende Formel angegeben:

$$Hm = \frac{1,5 \times \text{Zahl der Männchen} \times 100}{\text{Zahl der Männchen} + \text{Gesamtzahl der Geflügelten};}$$

sie erreichte an Tomaten den Wert 80, auf Kohlarten den Wert 0,6.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Moericke, V.: Über das Farbsehen der Pflirschblattlaus (*Myzodes persicae* Sulz.). — Zeitschr. für Tierpsychologie, **7**, 265—274, 1950.

Die Grüne Pflirschblattlaus unterscheidet neben unbunt einen langwelligen Farbbereich (rot-gelb-grün, 660—500 mμ) und einen kurzwelligen (blau-violett-purpur bis 400 mμ). Farben des langwelligen Bereichs reizen die Tiere zu Einstichversuchen, diese Einstichversuche wurden auf verschiedenen Farbfächen ausgezählt, wobei erhebliche Unterschiede je nach dem Farbbereich und der Farbstufe festgestellt wurden. Auf langwelliges Rot reagierten die Tiere nur wenig. Auch beim kurzwelligen Farbbereich waren praktische keine Einstichversuche festzustellen. Wurde aber nach Farben der Blau-Violett-Purpur-Skala ein Grau geboten, so versuchten die Tiere einzustechen, was darauf hindeutet, daß die Farben des ersten Bereichs zu denen des zweiten komplementär sind (sukzessiver Farbenkontrast). Das Ansprechen auf Farben tritt nicht ein, wenn die Augen ganz oder wenn wenigstens ihr unterer Teil lackiert werden. Die Lichtintensität spielt eine untergeordnete Rolle, Reaktionen wurden bei Farbpapieren mit 90% Schwarzgehalt (400—3000 Lux, unverdunkelter Raum) und bei Abschwächung spektralen Lichts auf 4% der Ausgangsintensität beobachtet.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Ziegler, O.: Der Anbau von kreuzblütigen Zwischenfrüchten in seiner Bedeutung für den Massenwechsel der Grünen Pflirschblattlaus. — Pflanzenschutz, München, **2**, 137—139, 1950.

Auf kreuzblütigen Zwischenfrüchten findet im Herbst eine sehr beachtliche Vermehrung der Grünen Pfirsichblattlaus statt. Bei Wunsiedel wurden am 15. 10. zahlreiche Läuse (an einzelnen Blättern bis zu 12 Stück) auf Senfpflanzen gefunden, bei Viechtach wurden auf Kohlrüben am 25. 9. 193 *Myzodes persicae* Sulz. je 100 Blatt gezählt. Auf Stoppelrüben schwankte der Befall an mehreren Zählorten zwischen 235—770 *M. p.* je 100 Blatt und lag damit wesentlich höher als der Sommerbefall auf Kartoffeln. An Hand von Verbreitungskarten (für Pfirsich und Stoppelrübe) und Zahlenübersichten wird die Bedeutung der kreuzblütigen Zwischenfrüchte als Zwischenwirt für die Grüne Pfirsichblattlaus unterstrichen (Stoppelrübenbau besonders verbreitet im Nürnberger Keupersandgebiet und nördlich der Linie Passau—Regensburg). Es wird für Pflanzkartoffelgebiete und ihre Nachbarschaft eine Umstellung im Futteranbau angeraten, um die „Läuse-schwärme“ zum Pfirsich und anderen Überwinterungsquellen (hier auch für Sommerformen) zu dezimieren. Den jeweiligen gegebenen Verhältnissen angepasste Gemengesaaten oder intensive Wechselwiesen sollen dazu beitragen, das Futterproblem in geeigneter Form zu lösen. Heinze (Berlin-Dahlem).

Parker, J. R.: Tests of insecticides for grasshopper control, 1948 and 1949. — U.S. Dept. Agr., Agricult. Res. Administr. Bur. Entom. Plant Quarantine E — 807, 27 pp., July 1950.

Die Wirkung einer Anzahl Kontaktinsektizide als Stäube- und Spritzmittel (in öliger Lösung, Emulsion und Wassersuspension) auf verschiedene Heuschreckenarten, insbesondere der Gattung *Melanoplus*, wurde unter verschiedenen ökologischen Bedingungen geprüft. Bei dichter Vegetation war eine größere Giftmenge nötig als bei kurzer und auf trockener Vegetation im Sommer war die Giftwirkung geringer als auf saftiger im Frühling oder Herbst. Bewährt haben sich in allen Anwendungsformen Chlordan, Toxaphen, Aldrin, Parathion, ferner Emulsionen von Dieldrin und Heptachlor sowie eine wässrige Lösung von Tetraäthylpyrophosphat. — γ -Benzolhexachlorid als Emulsion und Staub war wenig zuverlässig. — Dieselben Gifte mit Kleie und Sägespänen zu Köder verarbeitet, sind wirksamer als Kieselfluornatrium. Trockene Köder sind feuchten vorzuziehen, weil sie, ohne an ihrer Wirkung einzubüßen, monatelang aufbewahrt und wegen ihres leichteren Gewichtes vorteilhafter vom Flugzeug aus verteilt werden können. Mehr als 5 engl. Pfund pro acre sind nur nötig, wenn mehr als 50 Heuschrecken pro Quadratyard treffen. Die meisten Arten fressen die Brecken gern und in größerer Anzahl, als zu ihrer Abtötung nötig sind. Nur *Trachyrhachis kiowa* (Thos.) und *Opeia obscura* (Seudd.) verweigern ihre Annahme immer. Der Tod tritt nach 2 Stunden bis 3 Tagen ein. Weidner (Hamburg).

Küster, E.: Die Gallenprobleme im Licht neuer Forschungen. — Gießener Naturwiss. Vorträge Heft 4, 32 S., 1949.

An Hand zahlreicher Literaturangaben wird der Nachweis erbracht, daß viele Gestaltungsvorgänge, welche die organoiden und kataplasmatischen Gallen kennzeichnen, auch durch Änderung der Wuchsstoffkonzentration der Wirte herbeigeführt werden können. Wie wir uns allerdings diese Änderung bei der Gallenbildung vorzustellen haben, bleibt noch eine offene Frage. Für die morphologischen und histologischen Merkmale der procaryotischen Gallen läßt sich kein Analogon unter den außerhalb des Bereichs der Gallen bekannten Organ- und Gewebsanomalien finden. Weidner (Hamburg).

Kemper, H.: Die Haus- und Gesundheitsschädlinge und ihre Bekämpfung. Berlin (Duncker u. Humblot). 2. Aufl., 344 S., 242 Abb., 1950. Preis geb. 18.— DM.

Nur bei solider Kenntnis der Schädlinge und der Insektizide ist erfolgreiche Schädlingsbekämpfung zu erzielen. Dieses Erkenntnis hat sich bei den Schädlingsbekämpfern in den letzten Jahren immer mehr durchgesetzt. Daher ist das Bedürfnis für ein Lehrbuch über dieses Gebiet besonders groß, wie schon daraus hervorgeht, daß die erste Auflage des Buches (1943) bereits nach einem Jahr wieder vergriffen war. Es ist dem Verfasser und Verlag zu danken, daß sie trotz vieler Schwierigkeiten jetzt eine Neuauflage herausgebracht haben. Nach einem kurzen Überblick über das Aufgabenbereich eines Schädlingsbekämpfers und die Bedeutung der Schädlinge für Volksgesundheit und Wirtschaft werden Morphologie und Ökologie der Schädlinge, insbesondere der Insekten besprochen, soweit dies für den Schädlingsbekämpfer von Belang ist. In Tabellenform folgt eine Übersicht über die Schädlinge, geordnet nach ihren Aufenthaltsorten, den

befallenen Stoffen und den von ihnen hinterlassenen Spuren. Dann werden ausführlich Aussehen, Lebensweise und Schaden der in den Wohnungen vorkommenden Schädlinge unter Berücksichtigung der wichtigsten Vorratsschädlinge behandelt, während über ihre Bekämpfung nur spezielle Hinweise gegeben werden. Ausführlich wird sie im nächsten Kapitel dargestellt, wobei auch die synthetischen Berührungsgifte eingehend gewürdigt werden. Den Schluß des vielseitigen und für die Praxis außerordentlich gut brauchbaren Buches bildet eine Zusammenstellung der für den Schädlingsbekämpfer wichtigen gesetzlichen Bestimmungen sowie einige Hinweise auf das zum Weiterstudium geeignete Schrifttum. Auch für Apotheker, Drogisten, Lagerverwalter, Lehrer, Amtsärzte, Biologie- und Medizinstudenten wird das Buch von größtem Nutzen sein.

Weidner (Hamburg).

Kalmus, H.: Einfache Experimente mit Insekten. Aus dem Englischen übersetzt von A. Kalmus. Basel (Birkhäuser). 197 S., 39 Abb., 101 Ref. 1950. Preis 9.75 Schweizer Fr.

An Hand sehr anschaulich beschriebener und mit einfachen Hilfsmitteln durchführbarer Versuch wird in 14 Kapiteln eine gute Einführung in die Insektenphysiologie gegeben. Im Anhang folgen einige technische Anweisungen und die Beschreibung der Kulturmethoden für die Versuchstiere. Durch zahlreiche Literaturhinweise wird ein tieferes Eindringen in die durch die 104 Versuche angeschnittenen Probleme ermöglicht. Das Buch, das in die Hand eines jeden Biologielehrers gehört, ist auch vorzüglich dafür geeignet, das Verständnis für die biologischen Grundlagen des Pflanzenschutzes zu fördern, so z. B. durch die Versuche über Kälte- und Wärmerstarre, Erholung nach Blausäurevergiftung, Entfernung der Wachsschicht von der Kutikula einer Fliege durch Petroleum, Wirkung chemisch inaktiver Pulver auf Insekten, Temperaturbevorzugung durch Insekten, Zählen von Tipularlarven in einer Rasenfläche usw. Das Buch ist so auch eine gute Vorschule für den wissenschaftlichen Nachwuchs.

Weidner (Hamburg).

Maereks, H.: Die chemische Bekämpfung der Engerlinge des Gartenlaubkäfers. — Gesunde Pflanzen Jg. 2, 111—112, 1950.

In den letzten Jahren wurden die Engerlinge des Gartenlaubkäfers (*Phyllopertha horticola* L.) auf armen trockenen Sandböden empfindlich schädlich. Grünland und Stoppelrüben sind besonders gefährdet. Wegen des schnellen Larvenwachstums ist die günstigste Bekämpfungszeit auf den Juli begrenzt. In Topfversuchen erwiesen sich Hexa-Streumittel (100 kg/ha), E 605 forte (0,03% ig, 50000 Ltr./ha), bei sehr zeitiger Anwendung auch Gesapon (1% ig, 50000 Ltr./ha) und Multexol (0,2% ig, 50000 Ltr./ha) zur Bekämpfung am besten geeignet. Auf Grünland ergeben sich bei der praktischen Durchführung große Schwierigkeiten. Die Streumittel können nicht eingearbeitet, sondern müssen eingeschwenkt werden, und die Verwendung der Gießmittel ist wegen der gewaltigen benötigten Wassermengen nur dort möglich, wo Jauche oder Gülle zur Verfügung stehen. Die Mittelkosten betragen bei Gießmitteln 1065 bis 2560 DM/ha, bei Hexa-Streumitteln etwa 200 DM/ha. Selbst 200 DM/ha sind aber für Acker- und besonders für Grünland, zumal auf armen Böden, untragbar. Den Schädling im Rahmen des Wirtschaftlichen zu bekämpfen, ist also noch nicht möglich.

Doeckel (Bad Godesberg).

Reich, H.: Die Obstbaum-Miniermotte. — Mitt. Obstbauversuchsring Altes Land u. Arbeitsgem. Baumschulen, Jork Nr. 19—20, 112—115, 1950.

Verf. berichtet kurz über Biologie, Schaden und Bekämpfung von *Lyonetia clerkella* L. Die Raupen der 1. Generation vermögen die noch zarten Blattrippen zu durchfressen und dadurch Absterben größerer Blattpartien zu verursachen. Bei älteren Blättern kommt es nur zu Kohlehydratstauungen. Vorzeitiger Fruchtfall ist nur bei extrem starkem Befall und ungünstigem Ernährungszustand der Bäume zu befürchten. Die Winterer an den Knospen werden durch Spritzung mit 4% igem Dinitrokreskylcarbolium abgetötet. Da außer Apfel und Kirsche u. a. auch Weißdorn, Eberesche und Birke besiedelt werden, kann aber von dort aus Neuzugang erfolgen. Schäden durch die 2. Generation sind durch die Winterspritzung der Obstbäume also nicht auszuschalten. Zusatz von E 605 zu Sommerspritzungen des Obstes scheint wirksam zu sein.

Doeckel (Bad Godesberg).

***Maan, W. J.:** The use of DDT for treating seeds to control the onion maggot. — Mededel. Dir. Tuinbouw. **10**, 19—21, 1947. — (Ref.: Biol. Abstr. **24**, 2374, 1950).

Ein 50%iger DDT-Talkstaub war in Freilandversuchen als „Saatbeizmittel“ zur Bekämpfung der Zwiebelfliege (*Chortophila antiqua* Mg.) wirksamer als Calomel. Dosis: 20 g auf 200 g Samen, der zuvor mit Leim überzogen war. Doeckel (Bad Godesberg).

Godan, D.: Über die Wirkung des Rapserdflöhl-Larven-Befalls auf die Rapspflanze. — Mittlg. Biol. Zentralanst. Berlin-Dahlem Heft 69, Sept. 1950, 35 S.

Verfn. fand in Gewächshaus-Versuchen an getropften Rapspflanzen, die mit Larven des Rapserdflöhs (*Psylliodes chrysocephala* L.) infiziert wurden, daß das Rosettenstadium 10—15 Larven ohne sichtbare Schädigung erträgt, wenn der Fraß auf die Blattstiele beschränkt bleibt. Die Fraßgänge in den Stielen der Blätter liegen hauptsächlich im Mark und Rindengewebe; erst bei stärkerem Befall werden auch die Leitbündel zerfressen. Experimentell konnte nachgewiesen werden, daß das Rapsblatt eine weitgehende Zerstörung der Leitstränge ohne vorzeitiges Absterben erträgt. In der Praxis wird die Lebensdauer der Blätter durch den Larvenfraß kaum verringert. Die durch frühere Beobachter bekannte Feststellung, daß der Larvenfraß im „Herzen“ der Pflanze besonders gefährlich ist, konnte durch künstliche Infektionen bestätigt werden. Schon 2—3 hier minierende Larven können eine Pflanze zum Absterben bringen. Mit Rücksicht hierauf gibt die Verfn. die „kritische Befallszahl“ eines kurz vor dem Winter stehenden Ölfruchtbestandes mit 5 Larven pro Pflanze an. Bei höheren Larvenzahlen soll sich die Gefahr der Vegetationskegelzerstörung beträchtlich erhöhen. Schossene oder noch ältere Rapspflanzen sind gegen die Fraßtätigkeit der *Psylliodes*-Larven wesentlich unempfindlicher als die Rosettenpflanze. Damit wird die bekannte Tatsache, daß die Rapspflanzen im Herbst weit stärker durch die Larven des Rapserdflöhs gefährdet sind als im Frühjahr, experimentell bestätigt. Ferner stellte Verfn. bei den *Psylliodes*-Larven ein ausgeprägtes Wanderungsvermögen fest. Frey (Kiel-Kitzeberg).

***Stafford, E. M.:** Control of Olive Scale in California with Parathion. Journ. econ. Entom. **42**, 656—660, 1949. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **38**, 284—285, 1950).

Die Bekämpfung der in Californien weit verbreiteten Olivenschildlaus *Parlatoria oleae* Colv. stellt noch immer ein schwieriges Problem dar. Versuche mit Parathion ergaben nach Spritzungen im November im darauffolgenden Frühjahr noch abnorme Schildbildungsreaktionen (vgl. Lüdiche, Verh. d. deutsch. Zoologen, 1948. — Ref.), sowie eine stark verringerte Zahl eierlegender Weibchen, jedoch war der Bekämpfungserfolg nicht ausreichend. Diese Ergebnisse wurden an Oliven und Pfirsichen gleichartig erzielt. Selbst dreimalige Anwendung von Parathion-Staub zwischen Ende April und Anfang Juni war völlig unzureichend, wirkte jedoch besser nach Beginn der Eiablage (durch Abtötung der Wanderlarven). Bei Verstäubung höherer Dosen wurden viele der empfindlichen Männchen vernichtet, wodurch wegen des Ausbleibens der Befruchtung die Weibchen häufig steril blieben. Spritzungen mit pulverförmigem Parathion-Spritzmittel (0,9—1,2 lbs per 100 U S gals) vor der Blüte ergaben nur 9—19% befallene Olivenfrüchte im Oktober, wirkten jedoch noch besser, wenn das Mittel erst nach Beginn der Eiablage Ende Mai oder Anfang Juni zur Anwendung kam. Kloft (Würzburg).

***Barnes and Stafford:** Control of the Fig Scale in California. — Journ. econ. Entom. **42**, 48—55, 1949. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **38**, 110—111, 1950).

Die seit 1905 in Californien eingeschleppte Feigenschildlaus *Lepidosaphes ficus* Sign. ist inzwischen zu einem weitverbreiteten und bedeutsamen Schädling geworden. Die Verfasser bringen genaue Angaben über Biologie und Bionomie des Tieres. Zur Bekämpfung war 2%iges Winteröl ungenügend, während dieses 3%ig (mit und ohne Zusatz von 3% Schwefelkalk) und 4%ig gut wirkte. Die Winterspritzung darf sich nicht bis zur ersten Eiablage verzögern, da die geringe Zahl schlüpfender Larven genügt, um die Blätter in der folgenden 1. Generation völlig mit Wanderlarven zu verseuchen. Sommerspritzungen sind schwieriger als Bekämpfung im Winter, da die meisten Läuse auf den schwer vollständig mit Öl zu bedeckenden Blättern sitzen. 2%ige Leicht- und Mittelöle waren so wirk-

sam wie 4%iges, im Februar angewandtes Winteröl, beschädigten aber in einigen Fällen das Laub. Parathion (0,025%ig) wurde am 31. 3. gespritzt. Bei der Kontrolle im Juli zeigten sich nur unreife, d. h. spät geschlüpfte Weibchen, während die erstgeschlüpften Larven abgetötet worden waren. Kloft (Würzburg).

Krause, G.: Erkennung der San-José-Schildlaus und anderer Deckelschildläuse auf einheimischem und importiertem Obst. — Zeitschr. Pflanzenbau und Pflanzenschutz, 1, Sonderheft 1, 1—36, 1950.

Die Arbeit ist für den Sachverständigen, der Obstimporte auf SJS-Befall hin zu untersuchen hat, geschrieben und geht daher über den Rahmen einer nur wenige Arten umfassenden Darstellung weit hinaus. Da das Bestimmungsbuch von Lindinger (1912) die SJS noch nicht enthält und die wissenschaftliche Analyse von Thiem und Gerneck (1934) für den Praktiker zu unübersichtlich ist, bestand dringendes Bedürfnis nach einer derartigen Zusammenfassung. Nach einleitender Betrachtung von Körperbau und Lebensweise der SJS geht der Autor auf die Erkennung derselben ein. Er gliedert diese in eine „Grobansprache“ mit der Lupe und eine „Feinansprache“ mit dem Mikroskop. Die Lupenerkennung stützt sich auf die allgemeine Form des Schildes, Lage und Bedeutung des Nabelflecks, Färbung und Struktur des Deckels, Tierfarbe und Besonderheiten der Form, sowie evtl. Merkmale auf Grund verschiedener Lebensweise. Die „Feinansprache“ betrachtet den Schild des Jungweibchens, die Embryonen im Mutterleib, das Pygidium und dessen Randorgane. Für die „Grobansprache“ und die „Feinansprache“ ist je eine tabellenartige, gut bebilderte und mit charakteristischen Beschreibungen versehene Tafel angeheftet. Diese enthält die wichtigsten, auf einheimischem und importiertem Obst vorkommenden Schildläuse. Die Tafel I erlaubt an verschiedenen Stellen rasch die negative Auslese ähnlicher Schildlausgattungen, und die Arterkennung der übrigbleibenden SJS-verdächtigen Schildläuse (Austernschildläuse im engeren Sinn) erfolgt dann in der Tafel II. Auch die Erkennung von Zweitlarven der SJS, die für Begutachtung von Früchten häufig notwendig ist, wird durch die Tafel II dem Praktiker jetzt ermöglicht. Ein weiterer bebildeter Abschnitt geht noch auf die Erkennungsformeln der häufigsten Deckelschildläuse mit Rundschild genauer ein. Ausführungen über die Untersuchungstechnik und eine Erklärung der Fachausdrücke runden die Arbeit ab. Kloft (Würzburg).

Jancke, G. D.: San-José-Schildlaus-Befall an Reben. — Der Weinbau, Wiss. Beih. 4, 180—183, 1950.

Im westdeutschen Weinbaugebiet wird erstmalig *Aspidiotus perniciosus* in 3 Ortschaften der Pfalz an Weinreben festgestellt. Die Infektionen ließen sich entweder auf direkte Berührung mit befallenen Obstbäumen oder auf Windverwehung von den in der Nähe stehenden verseuchten Bäumen zurückführen. Das Befallsbild an Blattstielen und Blättern gleicht dem der Obstbäume; die Internodien sind wenig, die Knoten stärker besiedelt. An den Trauben sind die am weitesten unten hängenden Beeren krustenartig dicht mit Schildläusen aller Stadien besetzt. Die SJS kann sich sogar auf isolierten Trauben nicht nur voll entwickeln, sondern auch fortpflanzen. Kloft (Würzburg).

Balachowsky, A.: Remarques biogéographiques sur l'aire de repartition mondiale du *G. Kermes* (*Hom. Coccoidea*). — Verh. VIII. Int. Kongr. Entomol. 342 bis 346, (1948), 1950.

Die Gattung *Kermes* ist in der Paläarktis und Nearktis verbreitet und entsprechend dem Vorkommen der verschiedenen befallenen *Quercus*-Arten in Bevölkerungen aufgespalten: 1. Europäisch-sibirische, 2. mediterrane, 3. himalajensische, 4. japanische, 5. nearktische und dazu evtl. noch eine koreanisch-chinesisch-mandschurische Bevölkerung. Die Unterscheidung erfolgt nach den Larventypen des Stadiums I. Es gibt keine wesentliche Vermischung der Bevölkerungen, deren Entstehung der Verf. nicht auf die Verschiedenartigkeit der Wirtspflanzen, sondern auf die unterschiedliche klimatische Entwicklung in den einzelnen Gebieten seit der Eiszeit zurückführt. Kloft (Würzburg).

Balachowsky, A.: Les *Kermes* (*Hom. Coccoidea*) des Chênes en Europe et dans le Bassin méditerranéen. — Verh. VIII. Int. Kongr. Entomol. 739—754, (1948), 1950.

Im europäisch-mediterranen Raum kommen 5 Arten der Gattung *Kermes* vor: *K. vermilio* Planchon, *K. ilicis* L. *K. roboris* Fourcroy, *K. bacciformis*

Leonardi, K. *quercus* L. Der Verf. gibt einen sich auf die L_1 stützenden Bestimmungsschlüssel und macht für jede Art genaue morphologische und biologische Angaben, die durch sehr gute Abbildungen illustriert sind. Die jeweils als Wirtspflanzen dienenden *Quercus*-Arten werden ebenso wie die Verbreitung in den einzelnen Ländern des bearbeiteten Gebietes genau aufgeführt.

Kloft (Würzburg).

Beran, F.: Auftreten und Bekämpfung des Kartoffelkäfers in Österreich im Jahre 1950. — Pflanzenschutzberichte 5, 359—372, Wien 1950.

Die vom Kartoffelkäfer befallene Fläche stieg von 0,4% der gesamten Kartoffelanbaufläche Österreichs im Jahre 1949 auf 9,7% im Jahre 1950. Dieser enorme Befallsanstieg wird vor allem auf vermehrte Einflüge und Einschleppungen aus der Tschechoslowakei und Bayern zurückgeführt. An Bekämpfungsmitteln mußte nahezu die zehnfache Menge des Vorjahres aufgewendet werden. Der Erfolg ist nicht ausgeblieben, Ernteauffälle sind kaum eingetreten.

Schaerffenberg (Graz).

Schreier, O.: Die Kellerlaus (*Myzodes latysiphon* Dav.) eine neue Blattlausart in Österreich. — Pflanzenschutzberichte 5, 377—385, 1951.

Die sich in Deutschland schon seit Jahren unangenehm bemerkbar machende Kellerlaus ist heute auch in Österreich weit verbreitet. Sie wurde bisher ausschließlich an Lagerkartoffeln gefunden, betraf aber im Versuch (der allerdings ebenfalls im Keller durchgeführt wurde! Ref.) auch Bohne, Gurke, Blumenkohl, Karotte, Kohl, Paprika, Tomate, Petersilie, Salat, Sellerie, Zuckerrübe, Zwiebel und Kartoffelblätter. Die Vermehrung wird auch vom Licht beeinflusst. Das Temperatur-Optimum liegt zwischen 18 und 20 °C. Infolge Widerstandsfähigkeit der Läuse kann ein besiedelter Keller erst 3 Wochen nach der Freimachung von pflanzlichen Vorräten als befallsfrei gelten.

Schaerffenberg (Graz).

Watzl, O.: Zur Lebensweise und Bekämpfung der Wintersaateule (*Agrotis segetum* Schiff.). Erste Mitteilung: Fangversuche zur Faltererbeutung. — Pflanzenschutzberichte 5, 345—358, Wien 1950.

Es werden die Ergebnisse einiger Falterfangversuche aus dem Jahre 1949 geschildert. Zur Flugzeit der ersten Generation wurden mit Licht (2 Petroleumgaslampen von ungefähr 300 Kerzenstärke nebst Beleuchtungsschirmen je 2 m² aus weißer Leinwand) 34 Falter der ersten Generation (davon 44% Weibchen), mit Anstrichködern (Bier + Zucker + Spur Äpfeläther) insgesamt nur 24 gefangen. Während der Flugzeit der zweiten Generation konnten mit Anstrichködern in 2 Fangversuchen 210 *segetum*-Falter (davon 51,4% Weibchen) erbeutet werden. Als direktes Bekämpfungsmittel ist weder der Lichtfang noch der Köderfang geeignet. Beides kann aber, insbesondere der Köderfang, für die Schädlingsprognose Bedeutung erlangen.

Schaerffenberg (Graz).

Langenbuch, R.: Fütterungsversuche an Jungamseln mit Vollkerfen und Larven des Kartoffelkäfers. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 2, 177—180, 1950.

Auf Grund eigener Fütterungsversuche mit Kartoffelkäfern und deren Larven an Jungamseln, über die ausführlich berichtet wird, nimmt Verf. an, daß die orangefarbene Blutflüssigkeit dieses Insektes einen unangenehmen Geschmack sowie bitteren und brennenden Nachgeschmack auf Zunge und Gaumen bei der Amsel hervorruft und auf den Vormagen einen Reiz ausübt, der ein rasches Ausspeien der Kartoffelkäferlarve bzw. des Vollkerfs bewirkt. Auch Vergiftungserscheinungen durch den Verzehr mehrerer Kartoffelkäferlarven konnten an einer juv. ♂ Amsel beobachtet werden. Es lagen somit eine Ekel- und eine Giftwirkung vor.

Przygodda (Bonn).

Boback, A. W.: Zur Frage der biologischen Bekämpfung des Kartoffelkäfers durch Vogelschutz. — Anz. Schädlingskde. 23, 189, 1950.

Verf. setzt sich mit dem über das gleiche Thema von Herber in der schweizerischen ornithologischen Zeitschrift „Die Vögel der Heimat“, 19, H. 12, 1949, erschienenen Artikel auseinander und wendet sich auf Grund des hierüber bereits vorliegenden Schrifttums gegen die Überbewertung der Vögel als Vertilger von Kartoffelkäfern. So wenig wie die Vögel der Kartoffelkäferkalamität wirksam begegnen können, vermögen das bei uns andere natürliche Kartoffel-

käferfeinde wie z. B. Vertreter aus dem Insektenreiche. Einen wirksamen „Vertilgerkomplex“ für den Kartoffelkäfer gibt es bei uns noch nicht.

Przygodda (Bonn).

Lejeune, R. R. and Black, W. F.: Populations of larvae of the jack pine budworm. — *The Forestry Chronicle*, **26**, 1—5 (im Separat), 1950.

Es gibt in Canada eine vorläufig nur durch abweichende Fraßpflanze und Fraßgewohnheit unterscheidbare Form des dortigen Tannentriebwicklers, *Choristoneura fumiferana* (Clem.), die nach ihrer bevorzugten Wirtspflanze jack pine budworm (*Choristoneura* sp.) genannt wird. Die Jungraupen fressen nach der Überwinterung zuerst nur in den männlichen Zapfenblüten. Die über 6 Jahre durchgeführten Studien der Verfasser zeigen, daß der Populationsstand (gemessen an der Raupenzahl je 100 Endknospen bzw. -blüten) eng korreliert ist mit der Häufigkeit der männlichen Blüten. In Befallsgebieten fanden sich ferner die meisten Raupen auf den Stämmen mit stärkstem Blütenansatz. Es wird vermutet, daß jedes Jahr eine potentielle Übervölkerung angelegt ist, die aber nur weiter anwachsen kann, wenn die besonderen Bedingungen günstig sind, hier also reichliche Blütenstände für optimales Futter und Mikroklima sorgen, bevor die Maitriebe entwickelt sind, an denen später weiter gefressen wird. — Es ist vergleichsweise interessant, daß unser sonst sehr ähnlicher europäischer Tannentriebwickler (*Cacoecia murinana* Hb.) als Jungraupe nach der Überwinterung sowohl in Triebknospen als auch in Blütenständen fressen kann, also weniger spezialisiert erscheint.

Franz (München).

Lejeune, R. R.: The effect of jack-pine staminate flowers on the size of larvae of the jack-pine budworm, *Choristoneura* sp. — *Canad. Entom.* **82**, 34—43, 1950.

Messungen an Raupen des jack-pine budworm zeigen, daß die endgültige Größe der Kopfkapsel im letzten Stadium unabhängig ist von der Ernährung bis zum 5. Stadium mit Blütenstaub oder Jungnadeln. Ein deutlicher Vorsprung im Wachstum der mit Pollen gefütterten Larven während der mittleren Stadien (♀: 3., 4. und 5. Stadium, ♂: 4. und 5. Stadium) wird durch ein Zurückbleiben der Altraupen wieder ausgeglichen, die dann — wie alle anderen — Nadeln fressen. Wahrscheinlich werden die in Blütenständen lebenden Raupen nicht allein durch nährstoffreicheres Futter, sondern auch durch günstigeres Mikroklima gefördert.

Franz (München).

Sullivan, C. R. and Green, G. W.: Reactions of larvae of the eastern tent caterpillar, *Malacosoma americanum* (F.), and of the spotless fall webworm, *Hyphantria textor* Harr., to pentatomid predators. — *Canad. Entom.* **82**, 1950.

Nymphen und Imagines von Raubwanzen (Gattung *Podisus*), die ältere Raupen von *M. americanum* an ihrem Gespinst angriffen, begegneten oft spezifischen Abwehrreaktionen der Kolonie: Während der Räuber vergebens versuchte, seine Beute wegzuschaffen, näherten sich mehrere andere Raupen und zogen, über ihm hin- und herkletternd, so dichte Gespinstfäden, daß die Wanzen schließlich gefangen blieben. — Altraupen von *H. textor* ergriffen ein Bein angreifender Wanzen mit den Mandibeln und schleuderten sie, nach längerem Schaukeln, vom Gespinst fort.

Franz (München).

Wellington, W. G., Fettes, J. J., Turner, K. B. and Belyea, R. M.: Physical and biological indicators of the development of outbreaks of the spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* (Clem.) (Lepidoptera: Tortricidae). — *Canadian Journ. Research D*, **28**, 308—331, 1950.

In bekannten Massenwechselgebieten des spruce budworm im nordöstlichen Nordamerika wurden bestimmte meteorologische und biologische Daten überprüft, die 3—4 Jahre vor den Kalamitäten auftraten: Die Zahl der durchziehenden Tiefdruckzentren war deutlich geringer als im Durchschnitt langjähriger Beobachtungen. Der Beginn der Kalamität lag also in einer Zeit seltener Zyklondurchgänge, d. h. geringer Bewölkung. In den gleichen Vorbereitungsjahren fielen stets im Juni/Juli, meist auch im Frühling oder Herbst, weniger Niederschläge als durchschnittlich. Gleichzeitig ließ sich ein Nachlassen des Zuwachses an Stämmen trockener Standorte zeigen, vermutlich ebenfalls eine Folge der Trockenheit in Vorbereitungsjahren. In gewissen Forsten Ontarios, wo Pappel und Balsamtanne häufig gemischt vorkommen, entstand sehr oft eine Kalamität des tent caterpillar (*Malacosoma disstria* Hbn.) einige Jahre

vor der spruce-budworm-Vermehrung. Diese Erscheinungen treten so regelmäßig vor Massenvermehrungen auf, daß sie prognostisch verwertbar sind. Die ihnen gemeinsame Ursache ist eine vermehrte Sonnenstrahlung, die sowohl bei wenig Sturmdurchgängen, bei geringen Niederschlägen als auch nach Kahlfraß von Pappelbeimischung als herrschender Bestand auftritt. Es liegt hier also der seltene Fall vor, daß ein Forstschädling durch seinen Fraß die Bedingungen für die Massenvermehrung eines zweiten Primärschädlings schafft, durch Änderung des Lokalklimas. Vorherige Untersuchungen von Wellington (Sci. Agr. **29**, 201—215, 216—229, 1949) hatten gezeigt, daß Strahlungswetter und geringe Luftfeuchtigkeit die optimalen klimatischen Bedingungen für den spruce budworm darstellen. Alters- und Bestandsaufbau der Wälder ist für die Entstehung von Kalamitäten zwar in bestimmter Weise eine Vorbedingung, aber der eigentliche schnelle Anstieg der Population wird durch klimatische Änderungen in den Entstehungszentren herbeigeführt.

Franz (München).

Morstatt, H.: Beiträge zur Wirtschaftsgeschichte tropischer Kulturpflanzen und ihrer Krankheiten. III. Die amerikanische Baumwolle. — Zentralbl. Bakt., Parasitenkde u. Infektionskr. **106**, 471—474, 1944.

Der Anteil der USA an der Welterzeugung von Baumwolle ging seit 1860 bis 1941/42 von 75 auf 38% zurück, vor allem infolge Befalls durch *Anthonomus grandis*. Die Kultur der von jährlich 70 000—100 000 auf wenige tausend Ballen absinkenden Sea-Island-Baumwolle wurde daher durch Anbau resistenterer, früherer aber kurzstapeligere Sorten ersetzt. Der Einsatz direkter Bekämpfungsmittel wie Kalkarseniat lohnt sich nur, wenn reichem Kapselansatz durch starke Frühjahrsvermehrung des Schädlings schwere Verluste drohen. Allgemein bewährt haben sich dagegen Kulturmaßnahmen wie frühe Pflanzzeit, richtiger Abstand, Düngung, Sortenwahl und vor allem Fruchtwechsel. Die jährlichen Schäden sind von maximal 31% (1921/22) auf 3 bis höchstens 20% abgesunken. Die Versuche der USA zur Rückgewinnung der Märkte werden trotzdem ungünstig beurteilt, u. a. wegen der geringeren Qualität der jetzt kultivierten Sorten.

Blunck (Bonn).

***Walker, M. G.:** Notes on the Biology of *Dexia rustica* F., a Dipterous Parasite of *Melolontha melolontha* L. — Proc. zool. Soc. Lond. **113**, 126—176, 1944. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **32**, 323—325, 1944.)

Die 1937—1941 von Forstbaumschulen bezogenen Larven von *Melolontha melolontha* waren am stärksten, die von *Amphimallon solstitialis* L. häufig, die von *Anomala horticola* L. selten und die von *Serica brunnea* L. nie von *Dexia rustica* F. parasitiert, auch nicht bei Zuchtversuchen im Zwinger. Die Parasitierung ist schwach auf Un- und Grasland, stark auf Kulturböden, besonders, wenn diese kurz vor der Eiablage bearbeitet sind. Nur wo *M. melolontha* alljährlich fliegt, wird sie stark parasitiert, weil es der Fliege anderenfalls zeitweilig an belegungsfähigen Wirten fehlt, und ihre Population infolgedessen zu stark absinkt. In jungen Engerlingen starb die Brut im Laboratorium zu 90% ab. Eine Generation im Jahr. Die Vollkerfe schlüpfen im Sommer. Die Männchen leben 3—4, die Weibchen etwa 4—5 Wochen. Die sofort aus den oberflächlich abgelegten Eiern schlüpfenden Larven gehen in den Boden und bohren sich irgendwo am Thorax oder Abdomen in die Wirte ein, meist dorsal. Boden mit 4% Feuchtigkeit scheint dafür am günstigsten zu sein. Sehr viele Larven sterben, besonders während und unmittelbar nach dem Eindringen in den Wirt. Puparienburgung 2 Tage nach dem Verlassen des Wirts, 20—35 Tage später die Vollkerfe, und zwar zuerst meist Männchen. Geschlechtsverhältnis etwa 1:1, aber der Anteil an Weibchen fällt mit zunehmender Zahl der Individuen je Wirt. Große Weibchen enthielten mehr Eier als kleine. Verf. folgert aus seinen Erhebungen, daß *D. rustica* den Massenwechsel der Engerlinge nur wenig beeinflußt. Bei einer Vorkriegssendung befallener Engerlinge nach Mauritius zwecks biologischer Bekämpfung von *Clemora (Phytalus) smithi* Arr. überlebten 90% der Parasiten.

Blunck (Bonn).

Dingler, M.: Die Hausinsekten und ihre Bekämpfung. — 2. Aufl., Orionbücher **25**, 95 S., 60 Abb., München, 1950.

Das nach 25 Jahren neu aufgelegte, jetzt in die naturwissenschaftliche Schriftenreihe der Orion-Bücher eingereihte Heft bringt vom Wichtigsten das Wichtigste in einwandfreier Form. Der Inhalt ist ganz auf den Zweck des Buches zugeschnitten, das ein „praktischer Helfer im Haushalt“ sein soll. Der bio-

logische Teil ist, abgesehen von der Neuaufnahme einzelner Schädlinge wie des Hausbocks (*Hylotrupes bajulus* L.) nur wenig gegenüber der 1. Auflage verändert. Die der Bekämpfung gewidmeten Abschnitte sind dagegen völlig neu und gut bearbeitet von H. Krieg. Auch die Figuren verdienen ein Wort der Anerkennung. Sie sind zweckmäßig gewählt und kommen dank der Ausführung in Punkt-Strich-Zeichnung aufs beste heraus. Allerdings merkt man, daß dem Zeichner die Objekte meist nicht als solche, sondern nur in Form von Abbildungen vorgelegen haben, bei denen die Quelle übrigens hätte angegeben werden können. Die weite Verbreitung der Orion-Bücher wird hoffentlich auch diesem Hefte zugute kommen.

Blunck (Bonn).

Davidson, J. and Andrewartha, H. G.: Annual Trends in a natural Population of *Thrips imaginis* (Thysanoptera). — Journ. Anim. Ecol. **17**, 193—199, 1948. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **38**, 228, 1950).

Verf. untersuchte die Verschiebungen in der Populationsdichte von *Thrips imaginis* Bagn. im Waite-Institut in Süd-Australien an Rosen im Laufe von 81 aufeinanderfolgenden Monaten. Die Unterschiede bei den eigentlichen Auszählungen werden auf natürliche Zunahme der Population, auf die Witterung während der Ausführung der Zählung in ihrer Auswirkung auf die Aktivität des *Thrips* und auf die Jahreswitterung in ihrer Auswirkung auf die Vermehrung des Schädlings zurückgeführt. Nur im Frühling sind die Bedingungen in bezug auf Temperatur, Feuchtigkeit und Nahrung für *T. imaginis* optimal, vor allem, wenn dann sogleich reichlich Nahrung zur Verfügung steht. Offene Blüten sind um so reichlicher vorhanden, je zeitiger die Blüte einsetzt, und das ist in der Regel der Fall, wenn die feuchte Jahreszeit früh im vorausgehenden Herbst beginnt, so daß die Pflanzen vor dem Winter sich entsprechend gut entwickeln können. Die Verschiebungen in der Populationsdichte verlaufen in allen Jahren gleichsinnig. Im August ist der Blasenfuß am wenigsten zahlreich, vermehrt sich dann schnell von September bis November und verliert wieder an Individuenzahl von Dezember bis Januar, um während der restlichen Monate im Minimum zu verharren und nur zuweilen noch wieder im Mai und Juni etwas zuzunehmen.

Blunck (Bonn).

Davidson, J. and Andrewartha, H. G.: The Influence of Rainfall, Evaporation and atmospheric Temperature on Fluctuations in the Size of a natural Population of *Thrips imaginis* (Thysanoptera). — Journ. Anim. Ecol. **17**, 200—222, 1948. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **38**, 228—229, 1950).

Die Verfasser führten in den Jahren 1932—1946 von September bis Dezember fast täglich Erhebungen über die Zahl der Individuen von *Thrips imaginis* Bagn. im Waite-Institut von Süd-Australien durch. Rosen sind an sich der Vermehrung nicht förderlich, wirken aber als Fallen. Die Populationsdichte im Frühjahr wird im wesentlichen durch 4 Umweltfaktoren bestimmt, nämlich durch die Temperatursumme zwischen Beginn der Trockensaison im Herbst, welche das Auskeimen der gewöhnlichen Brutpflanzen bewirkt, und dem Ende des Winters (31. 8.), der Regenmenge von September bis Oktober, welche sowohl die Puppen wie die Brutpflanzen beeinflusst, der Temperatur im Herbst und Winter des vorausgehenden Jahres, die wahrscheinlich ebenfalls von Einfluß auf die Brutpflanze ist, und der Temperatur von September bis Oktober. Da *T. imaginis* Pollen zur Ernährung nötig hat, und da die Puppensterblichkeit hoch sein dürfte, wenn der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens den Tieren ungünstig ist, beginnt die der Vermehrung günstige Periode, sobald Pollen verfügbar ist, und endet bei Einbruch der Trockenzeit. Somit wird das Maximum der Bevölkerungsdichte im Frühling wesentlich durch die Witterung im vorausgehenden Herbst, durch die Regenmenge und, in geringerem Grad, durch die Temperatur im zeitigen Frühjahr bestimmt. Mit Einsetzen der sommerlichen Trockenheit sinkt die Zahl der Individuen plötzlich stark ab, und diese Bewegung setzt sich fort, bis der für Sommer und Winter charakteristische niedrige Stand erreicht ist. Räuber, Parasiten und Krankheiten von Bedeutung wurden nicht beobachtet. Niemals stirbt die Population ganz aus, da sie sich nach ungünstigen Zeiten immer von lokalen Reservaten aus regeneriert.

Blunck (Bonn).

Weber, H.: Aufkommen von vollkommen schwarzen Kartoffelkäfern. — Nachrbl. Deutsch. Pflanzenschutzd., Berlin, Jg. 4, 154—155, 1950.

In der Gemeinde Gostau, Kreis Weißenfels, Sachsen/Anhalt, wurden auf Kartoffeln Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata* Say) gefunden, welche alle

Übergänge von normaler Färbung bis zu totalem Tiefschwarz zeigten. Beim Pflanzenschutzamt Halle wurden neben 600 normalen 6 schwarze Käfer eingeliefert, die alle auf eng begrenztem Raum (wenige m²) eingetragen waren. Bei einigen der schwarzen Käfer sollen beim Eintragen noch deutlich 10 helle Felder durchgeschimmert haben, die später aber auch nachdunkelten. Verf. meint, es handele sich wohl nicht um eine Mutations- sondern um eine Modifikationserscheinung. (Die Redaktion des Nachrichtenblatts hält Nachprüfung für erforderlich, ob etwa eine Verwechslung mit anderen Chrysomeliden vorliegt. Das ist unwahrscheinlich. Schon 1906 hat Tower bekanntlich in seiner ausgezeichneten Monographie über die Evolution der Gattung *Leptinotarsa* auf die überraschend starke Variationsmöglichkeit des Kartoffelkäfers hingewiesen. — Ref.) Blunck (Bonn).

- *Gough, H. C.: Studies on Wheat Bulb Fly, *Leptophylemyia coarctata*, Fall. III. A Survey of Infestation in Yorkshire. — Bull. entom. Res. **40**, 267—277, 1949. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **37**, 408—409, 1949).

Verf. berichtet über Erhebungen betreffend Populationsdichte von *Hylemyia coarctata* Fall. in Yorkshire 1945 und setzt sie in Beziehung zu Beobachtungen aus den Jahren 1935—1946. Wenn mehr als 300 000 Larven je acre (750 000 Larven je ha) auftreten, ist in ungünstigen Jahren eine schlechte Weizen-ernte zu erwarten. Starker Larvenbefall und Fehlerträge bei Weizen kommen hauptsächlich auch leichtem Boden nach Kartoffeln und auf schwerem Boden nach Schwarzbrache vor. Es fand sich aber auch ein Gebiet, wo Weizen und Roggen regelmäßig auf leichtem Boden auf Kartoffeln folgte, *H. coarctata* aber nur in sehr geringen Mengen auftrat. Blunck (Bonn).

- *Kanervo, V. und Talvitie, Y. K. K.: Tutkimuksia sinappikuoriaiskärpäsestä, *Meigenia mutabilis* Fall. — Ann. zool. Soc. zool. bot. Vanamo **11**, no. 5, 45 S., Helsinki, 1946. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **38**, 223—224, 1950).

Meigenia mutabilis Fall. ist in Finnland gemein und fliegt dort etwa von Ende Mai bis Ende September. Kopula 2—3 Tage, Eiablage 4—6, zuweilen auch bis 26 Tage nach dem Schlüpfen. Legeperiode 1—2 Wochen, wobei ältere Larven bevorzugt werden. Bis zu 18 Eier auf einer Larve. *Athalia colibri* Christ und *Phaedon cochleariae* F. wurden bevorzugt parasitiert (Befall bis zu 80 bzw. 70%), daneben aber zahlreiche andere Chrysomeliden. Die Größe der Fliegen und damit auch ihre Fortpflanzungspotenzen wechseln mit dem Wirt. So legten Weibchen aus *Ph. cochleariae* 41—87, solche aus *Chrysomela varians* Schaller 43—217 Eier. Lebensdauer der Weibchen 2—47, die der Männchen 2—34 Tage, Geschlechterverhältnis 1:1. Eistadium weniger als 2 Tage, Larvenstadium 6—16 Tage bei 21,5—16,7° C. Verpuppung meistens in der Wirtslarve, seltener in der Puppe, aber auch außen am Wirt. Puppenstadium bei 22—16° 8—21 Tage. Gesamtentwicklungsdauer in *Ph. cochleariae* 18—19, in *Chr. varians* 25—26 und *A. colibri* 21—31 Tage. Die Sterblichkeit ist während des Ei- und Larvenstadiums groß, im Labor lieferten nur 47% der parasitierten Individuen Fliegen. Zahl der Generationen selten mehr als 2 und zuweilen nur 1. Die Verff. versprechen sich etwas von der Nutzung von *M. mutabilis* für biologische Bekämpfungsversuche. Blunck (Bonn).

- *DeBach, P., Dietrick, E. J. and Fleschner, C. A.: A new Technique for evaluating the Efficiency of entomophagous Insects in the Field. — Journ. econ. Entom. **42**, 546—547, 1949. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **38**, 253, 1950).

Die Verff. beschreiben eine in Californien benutzte Technik zur Ermittlung der Auswirkung von Parasiten und Räubern auf *Aonidiella aurantii* Mask. an Citrus-Gewächsen. Dabei wurden über einzelne Zweige teils mit DDT behandelte, teils unbehandelte, über Gestelle gespannte Hüllen in der Weise gezogen, daß sie die Blätter und die Schildläuse nicht berührten. Die Enden der unbehandelten Überzüge wurden offen gelassen, so daß Parasiten und Räuber ungehinderten Zutritt hatten. Die behandelten Überzüge wurden dagegen an beiden Enden geschlossen, so daß die Räuber und Parasiten ausgeschaltet blieben, mit dem Ergebnis, daß die Schildlauspopulation sich ungehindert entwickeln konnte. Ein Vergleich der Individuenzahl von *A. aurantii* an den Zweigen unter den behandelten und unbehandelten Überzügen ermöglichte dann ein Urteil über die wirtschaftliche Bedeutung der natürlichen Feinde. Blunck (Bonn).

Wasserburger, H.-J.: Beobachtungen über die Biologie und die Bekämpfung der Johannisbeermotte (*Incurvaria capitella* Cl.). — Nachrbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. Berlin, Jg. 4, 176—178, 1950.

Incurvaria capitella Cl. tritt seit einigen Jahren bei Perleberg empfindlich schädlich an Johannisbeeren auf. 1947 waren von 210 ha 150 ha befallen. Der Ertragsrückgang um 34% von 1946 bis 1947 wurde zum guten Teil auf den Raupenfraß zurückgeführt. Im Winter 1947/48 wurde mit 3% Mineralöl gespritzt, im Mai 1948 zusätzlich mit Gesarol gestäubt. Der Befall ging 1948 erheblich zurück und blieb 1949 fast ganz aus, doch dürfte dabei die Witterung wesentlich mitgesprochen haben, da der letale Koeffizient der angewandten Präparate nur mit 60—65% angegeben wird. Im März 1950 konnten dagegen mit Certoxan und Gesapon, z. T. in Verbindung mit Selinon-Neu als Winterspritzmittel kurz vor dem Knospenausbruch befriedigende Erfolge erzielt werden. Blunck (Bonn)

***Ross, H. H.:** A Textbook of Entomology. — New York. J. Wiley & Son, Inc. London, Chapman & Hall, Ltd., 532 pg., 1948. Price 6 Dollar oder 36 s. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, 37, 261, 1949).

Dieses umfangreiche Lehrbuch wird durch einen Abriß über die frühere Geschichte der theoretischen und die Entwicklung der angewandten Entomologie in Nordamerika eingeleitet. Es folgen Kapitel, in denen die einzelnen Arthropodenklassen charakterisiert, Anatomie, Physiologie und Lebenszyklus der Insekten behandelt sowie die wichtigsten Ordnungen näher besprochen werden. Dabei werden auch Schlüssel zur Bestimmung der bekannteren Familien und kurze Mitteilungen über die Lebensgewohnheiten gebracht, wobei für Nordamerika praktisch besonders wichtigen Insekten als Beispiele gewählt sind. Andere Kapitel behandeln die erdzeitliche Geschichte der Insekten, und in einem Schlußabschnitt wird ein Überblick über die verschiedenen Typen der von Insekten bewirkten Schadbilder sowie der Verfahren zu deren Bekämpfung gegeben. Blunck (Bonn).

Janke, O.: Die Kirschblütenmotte. — Biologische Bundesanstalt Braunschweig, Flugblatt K 7, 4 S. 1950.

Das Flugblatt bringt eine sehr gut bebilderte Übersicht über Lebensweise, Schadwirkung und natürliche Bekämpfung von *Argyresthia ephippella* F.

Blunck (Bonn).

Geier, P.: Note préliminaire sur l'hivernage de *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. — Mitt. Schweiz. Entom. Ges. 23, 329—336, 1950.

In der Schweiz vom Verf. durchgeführte Versuche ergaben, daß dort nur die Junglarven den Winter überleben. Sie erwachen aus der sommerlichen Diapause zu Beginn des Winters und bereiten sich dann zur 1. Häutung vor, die sie aber erst absolvieren, wenn die Temperatur sich über längere Zeit hin oberhalb 10°C hält. Das ist im März/April der Fall. Das Ende der sommerlichen Diapause fällt in den November/Dezember und damit in die Zeit, wo die reifen Weibchen die Fortpflanzung einstellen. Die Vorbereitung zur 1. Häutung ist durch morphologische Veränderungen gekennzeichnet und erfolgt zwischen November und Januar. Die Junglarven ruhen dann auf der Schwelle zwischen dem 1. und 2. Stadium von Januar bis Anfang März. Dabei nehmen sie an Größe ab. Die letzten Phasen der 1. Häutung werden noch vor dem Erblühen der Aprikosen absolviert. Damit ist die Bedeutung der sommerlichen Diapause für die Akklimatisierungsmöglichkeiten von *Q. perniciosus* gekennzeichnet. Das Tier absolviert die kalte Jahreszeit in einem ungewöhnlich kältewiderstandsfähigen Stadium. Die Mehrzahl der bei Eintritt des Winters schon im 2. Stadium stehenden Larven geht dagegen zugrunde. Verf. verallgemeinert, daß die San-José-Schildlaus Aussicht hat, sich in Zukunft in verhältnismäßig nördlich gelegenen Ländern einzubürgern, von denen man bislang geglaubt hat, daß sie infolge ihrer harten Winter befallfrei bleiben würden. Er folgert weiter, daß die Überwinterungsweise sich auch erheblich auf die Leistung eingesetzter Insektizide auswirkt.

Blunck (Bonn).

Nolte, H.-W.: Beobachtungen über den Luzerneblattnager. — Anz. Schädlingskunde, Jg. 23, 150—152, 1950.

Verf. teilt Beobachtungen aus Stendal und Weimar über *Phytonomus variabilis* mit. Etwa 1/3 der Larven war nicht grün, sondern rosa gefärbt. Sowohl bei *Melilotus officinalis* wie bei Luzerne zerschroten die Altlarven auch die Knospen des Blütenstandes und bewirkten bei ersterer an den Blättern Rand-

kerbfraß. Die einzelnen Luzerneherkünfte sind unterschiedlich anfällig. Dem bekannten Parasiten *Bathypsectes curculionis* Thoms. fielen in Weimar 1947 19,2% der Larven zum Opfer. Ebendort wurde aus einer Larve die Tachine *Degeeria luctuosa* Mg. erzogen. Blunck (Bonn).

Brauns, A.: Zur Kenntnis der Schadinsekten an Champignonkulturen. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **2**, 153—156, 1950.

Verf. behandelt kurz die Biologie von *Noesciara solani* Winn. und ausführlicher die von *Megaselia nigra* Meig. unter kurzem Hinweis auf die bekannten einschlägigen Bekämpfungsmaßnahmen, die für beide Schädlinge im wesentlichen die gleichen sind. Als Parasit von *M. nigra* wird die Braconide *Synaldis concolor* Nees beschrieben und ebenso wie der Wirt in seinen verschiedenen Entwicklungsstadien nebst Schadbild gut abgebildet. Ausführliches Schriftenverzeichnis. Blunck (Bonn).

Godan, Dora: Parasitierung von Rapserdflöhlarnen. — Anz. Schädlingskunde, Jg. **23**, 150, 1950.

Verf. fand in einem Bohrgang der Larve von *Psylliodes chrysocephala* L. einen Schlupfwespenkokon und erzog aus diesem eine Braconide, die von Sachtleben als *Diospilus morosus* Reinh. bestimmt wurde. Blunck (Bonn).

Schneider, F.: Vergleichende Bekämpfungsversuche gegen Maikäfer (*Melolontha vulgaris*) mit Hexa und DDT in Alpnach (Obwalden). — Schweiz. Zeitschr. f. Obst- u. Weinbau, **59**, 397—405, 425—431, 1950.

Die besprochenen Versuche wurden von der Versuchsanstalt Wädenswil im Kanton Obwalden durchgeführt, wo wegen unbefriedigender Resultate neuerdings die mehrere Jahrhunderte hindurch gesetzlich verankerte Sammelpflicht gegen Maikäfer (*Melolontha melolontha* L.) aufgehoben wurde und in Zukunft das Gewicht auf direkte Engerlingsbekämpfung gelegt werden soll. Auch der Einsatz chemischer Mittel gegen den Käfer erscheint dort nämlich z. Zt. nicht hinreichend erfolgversprechend. 1950 wirkten Hexa-Präparate (Hexalo R mit 8% Gamma-Isomer 7,5%ig) besser als DDT-Präparate (Gesarol-Emulsion 9255 mit 20% DDT 10%ig oder Gesarol 50 mit 50% DDT 5%ig). In beiden Fällen erholte sich aber ein Teil der gelähmt zu Boden fallenden Käfer, wobei weibliche Käfer sich als widerstandsfähiger als männliche erwiesen. Trotz DDT- oder Hexa-Belag wurden behandelte Blätter später erneut befallen. DDT wirkte abschreckender als Hexa. Überdies genügt die Behandlung der Waldränder mit Nebelblasern nicht, weil viele Käfer auch in das Innere der Wälder eindringen, vor allem nach der 1. Eiablage. Dabei wurden Flüge von den Buchenwäldern des Talbodens aus nach Bergwäldern beobachtet. Verf. tritt für Flächenbehandlung mit Helikopter-Flugzeugen ein. Großaktionen mit DDT erscheinen auf Grund der Befunde der Versuchsanstalt noch verfrüht. Die Gefahr der Vernichtung beträchtlicher Mengen von Nützlingen gelegentlich der chemischen Maikäferbekämpfung wird unterstrichen. Blunck (Bonn).

***Wileox, J., Howland, A. F. and Campbell, R. E.:** Insecticides for the Control of Thrips on Onions grown for Seed in southern California. — Journ. econ. Entom. **42**, 920—927, 1949. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **38**, 361 bis 362, 1950.)

Es wird über Versuche zur Bekämpfung von *Thrips tabaci* L. an Saatzwiebeln aus Californien berichtet. Braune spanische Zwiebeln erwiesen sich als relativ unanfällig. In den Blütenköpfen trat außerdem *Frankliniella moultoni* Hood auf. In den beiden Versuchsjahren (1945 und 1947) erwiesen sich DDT-Stäube- und Spritzmittel zur Niederhaltung der Thripse als geeignet, und die Ernteerträge stiegen. Die Kosten des Verfahrens blieben dabei durchaus im Rahmen des Wirtschaftlichen. Blunck (Bonn).

Michelbacher, A. E. and Middlekauff, W. W.: Codling Moth Investigations on the Payne Variety of English Walnut in Northern California. — Journ. econ. Entom. **42**, 736—746, 1949.

In Nordkalifornien spielt *Carpocapsa pomonella* L. als Walnußschädling („Payne walnut“) eine große Rolle. Die Verf. haben daher die chemische Bekämpfung und deren Voraussetzungen in den Jahren 1942—1947 gründlich bearbeitet. Im Beobachtungsgebiet treten 2 Bruten auf. Eine einzige Behandlung mit der Standardbrühe von Bleiarsenat zu 3 pounds auf 100 gals. (0,36 kg/100 Ltr.) Spritzbrühe zu der Zeit, wo die erste Brut der Larven sich in

die jungen Nüsse einbohrt, erwies sich als ebenso wirksam wie zweimalige Behandlung mit basischem Bleiarsenat zu 4 pounds auf 100 gals. (0,48 kg/100 Ltr.). Beigabe von basischem Zinksulfat als „safener“ (? Schutzkolloid) zur Standardbrühe von Bleiarsenat minderte deren Wirksamkeit nicht. Beigabe eines „depositor“ (? Haftmittel) zur Brühe steigerte den Niederschlag und damit den Erfolg der Behandlung. DDT erwies sich als ausgezeichnetes Mittel zur Bekämpfung von *C. pomonella*, kann aber so lange nicht empfohlen werden, als es an einem befriedigenden Verfahren zur Niederhaltung der Milbenplage fehlt. $\frac{1}{2}$ pound DDT Wirkstoff auf 100 gals. Wasser (0,059 kg/100 Ltr.) leistete z. B. besseres als einmaliges Spritzen mit der Standardbrühe von Bleiarsenat. 8 oz. DDT Wirkstoff auf 100 gals. (0,059 kg/100 Ltr.) Spritzbrühe führten weniger leicht zur Übervermehrung der Obstbaumspeinnmilbe als höhere Dosierung. Man hofft, durch abwechselnden Einsatz von DDT und Bleiarsenat die Milbenplage niederhalten zu können. Vielleicht kann das gleiche durch Zusatz von $\frac{1}{2}$ pound (0,226 kg) 50%igem DDT-Spritzpulver zur gewöhnlichen Bleiarsenatbrühe erreicht werden. Zur Bekämpfung der Walnußblattlaus *Chromaphis juglandicola* Kalt. ist Zusatz eines Aphizids erforderlich. In Frage kommen dabei 1 pound (0,453 kg) 40%iges Nikotinkonzentrat, $\frac{2}{3}$ pound (0,302 kg) Benzolhexachlorid mit 10% γ -Isomer, $\frac{1}{3}$ pound (0,151 kg) 25%iges Parathion oder $\frac{1}{4}$ pint (etwa 0,13 Ltr.) 20%iges Tetraäthylpyrophosphat. Dabei scheint das Nikotinkonzentrat die Raubinsekten weniger zu schädigen als die neuen Insektizide. Besonders empfohlen wird folgende Brühe: 3 pounds „safener“ (1,36 kg) (z. B. ein Handelspräparat von basischem Zinksulfat), 1 pound (0,453 kg) 40%iges Nikotinkonzentrat (dry concentrate), $\frac{1}{3}$ gal. (1,26 Ltr.) leichte Sommerölemulsion mit 80—83% Öl und 100 gals. (379 Ltr.) Wasser. Blunck (Bonn).

Hanf, M.: Kartoffelkäferwanderung. — Anz. Schädlingsek. Jg. 23, 161—163, 1950.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß *Leptinotarsa decemlineata* Say nicht nur Wanderflüge ausführt, sondern bei Nahrungsmangel auch am Boden wandernd nach Fraß- und Brutgelegenheit sucht. In einem Beispiel gingen die Käfer beim Schlüpfen auf einer schon abgereiften Parzelle zur Nachbarparzelle in solchen Massen über, daß sich auf einer 2—3 m breiten Zone je m² 1200—1500 Individuen sammelten. Mit Gesarol 50 konnte der Befall sofort gelöscht werden, während ein Hexamittel nicht voll befriedigte. Nach der Gesarolspritzung flogen die Käfer in großen Mengen ab und wurden dann schwerkrank auf der Straße, im Gras und auf Gebüsch der Nachbarschaft wiedergefunden.

Blunck (Bonn).

Haine, Else: Kurzer Bericht über einen Goldafterbekämpfungsversuch. — Anz. Schädlingsek. Jg. 23, 163—165, 1950.

Eine Übervermehrung von *Euproctis chrysorrhoea* L. auf *Hippophaë rhamnoides* L. auf der Nordseeinsel Borkum gab Veranlassung zu Laboratoriumsversuchen mit modernen synthetischen Insektiziden unter Miteinsatz von Arsenpräparaten und dinitrokresol- und gelbölhaltigen Winterspritzmitteln. Dabei schnitten die gegen junge Stadien eingesetzten Präparate mit Ausnahme von Kalkarsenat 1% und Hexa-Stäubemitteln gut ab, während keins der Präparate es gegen alte Stadien innerhalb 6 Tagen auf mehr als 56%ige Mortalität brachte. Die mit DDT behandelten Individuen erholten sich jedoch nicht wieder, die mit E 605 f bespritzten dagegen zu 12%. Die Verfasserin empfiehlt, kurz nach Knospenaustrieb mit Paranicrol oder Gelbspritzmitteln, später, falls noch nötig, mit Gesarol oder E 605 zu behandeln.

Blunck (Bonn).

Lees, A. D.: Passive and active Water Exchange through the Cuticle of Ticks. — Disc. Far. Soc. No. 3, 187—192, 1948.

Die Kutikula der Zecken zeigt im wesentlichen den gleichen Aufbau wie die der Insekten. Die Epikutikula setzt sich aus folgenden Schichten zusammen: Kutikulin, Polyphenol und Wachs; bei den Argasiden ist letztere noch von einer zusätzlichen Zementschicht bedeckt. Obwohl eine Wasserabgabe durch die Kutikula fast unmöglich ist, nehmen ausgetrocknete Zecken Wasser durch die Kutikula auf und geben dieses an die Haemolympe weiter. Vermutlich geschieht dieser Wasseraustausch durch die Porenkanäle und die Epidermiszellen. Die passive Zurückhaltung des Wassers wird weitgehend durch die Eigenschaften des Wachses bedingt, während die aktive Aufnahme nur durch die Kapazität der Epidermiszellen, Wasser an die Haemolympe abzugeben, begrenzt zu sein scheint.

Pfaff (Bonn).

Krijgsman, B. J. und Krijgsman, N. E.: Heart Mechanism of Arthropods. — *Nature* **165**, 936—937, 1950.

An isolierten Herzen von *Periplaneta americana* wurden Untersuchungen mit verschiedenen Drogen und deren Kombinationen durchgeführt, um die Art der Steuerung des Insektenherzens zu erkennen, über das im Gegensatz zum Crustaceen- und Vertebratenherz noch nichts bekannt war. Da das das Vertebratenherz anregende Koffein das Insektenherz behindert, kann geschlossen werden, daß der „Schrittmacher“ bei beiden verschieden sein muß. Diese Auffassung wird durch die beschleunigende Wirkung von Digitalin und Acetylcholin gestützt. Die Wirkung von Strychnin und Morphium, das auf das Insektenherz genau so wie auf das Nervenzentrum der Vertebraten wirkt, weisen auf das Vorhandensein eines neurogenen „Schrittmachers“ hin. Herzbeschleunigende Mittel, wie Nikotin, Lobelin und Pilocarpin sowie Versuche mit Acetylcholinesterase und dessen Kombination mit Anticholinesterase zeigen cholinähnliche Eigenschaften des neurogenen „Schrittmachers“ an. Atropin, ein Blockierungsmittel für cholinhaltige Systeme bei Vertebraten, lähmt auch das Insektenherz. Der Mechanismus des Insektenherzens besitzt demnach eine Ähnlichkeit mit dem sympathischen Nervensystem der Vertebraten.

Pfaff (Bonn).

Bovey, P.: L'Hoplocampe ou Ver de cordonnier des poires *Hoplocampa brevis* Klug. — *Revue romande d'Agriculture, de Viticulture et d'Arboriculture* **5**, 61—64, 1949.

H. brevis Klug. ist von zunehmender wirtschaftlicher Bedeutung in der Süd- und Südwest-Schweiz (wie in Frankreich). Ihr Lebensablauf entspricht hier im allgemeinen dem von früheren Untersuchern (Velbinger in Deutschland, Chaboussou in Südwest-Frankreich, Roberti in Italien) festgestellten; doch ist es notwendig, das Zusammenstimmen der biologischen Daten von *H. brevis* mit den phänologischen der verschiedenen Birnensorten in den verschiedenen Klimaten zu ermitteln. Für die Schweiz genügt zur Bekämpfung eine einmalige Behandlung unmittelbar vor dem Schlüpfen der ersten Larven — etwa zur Zeit, wo 75—100%, je nach der Sorte, der Blütenblätter abgefallen sind — mit einem Mittel der Hexa- (1%), S. P. C. (sulphure de polychlorocyclane)- (1%) oder Parathion- (0,01—0,1%) Gruppe.

Bremer (Ankara).

Ihssen, G.: Das Insekten-Vertilgungsmittel „DDT“ im Einsatz gegen Anthrenen. — *Koleopt. Zeitschr.* **1**, 142—143, 1949.

Es wurde versucht, DDT-Insektenvertilgungsmittel (Duolitpuder) zur Bekämpfung von *Anthrenus*-Larven zu verwenden. Erfolge konnten jedoch nicht erzielt werden, auch dann nicht, wenn die Tiere vollständig von dem Puder eingehüllt waren. Nach der Behandlung traten zunächst Vergiftungserscheinungen auf, die aber wieder verschwanden.

Kütke (Darmstadt).

Gersdorf, E.: Sind Tomate und Bilsenkraut geeignete Wirtspflanzen des Kartoffelkäfers? — *Koleopt. Zeitschr.* **1**, 144—145, 1949.

Es wurde versucht, frischgeschlüpfte Larven des Käfers (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) an Tomaten und Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*) zur Entwicklung zu bringen. Während beim Bilsenkraut die Larven frühzeitig zugrunde gingen, gelang es an der Tomate, solche vereinzelt bis zur Verpuppung zu bringen. Jedoch ist auch hier kein Käfer geschlüpft.

Kütke (Darmstadt).

Gersdorf, E.: Das Auftreten des Kartoffelkäfers. — *Koleopt. Zeitschr.* **1**, 85, 1949.

Bereits 1946 hatte der Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) die Elbe fast in ihrem ganzen Verlaufe überschritten und war bis zur Linie Dresden—Berlin—Stralsund vorgedrungen. Einzelbefall fand sich bereits ostwärts dieser Linie. (Damit erklärt sich zwanglos das 1950 verzeichnete Auftreten des Kartoffelkäfers in der Ostzone Deutschlands. — Ref.)

Kütke (Darmstadt).

***Wilson, F.:** Interaction of Insect Infestation, Temperature and Moisture Content in Bulk-Depot Wheat. — *Bull. Coun. sci. industr. Res. Aust.* no. 209, 31 pp., Melbourne 1946. — (Ref.: *Rev. appl. Entom. Ser. A*, **36**, 182—183, 1948.)

Untersuchungen über den Befall geschütteten Weizens in Australien während eines längeren Zeitraumes. 9000 Imagines von *Rhizopertha dominica* F. wurden ausgesetzt, *Latheticus oryzae* Waterh. entwickelte sich offenbar spontan.

Die Schädlinge drangen zunächst in den Weizen ein, wurden aber mit der Zeit zunehmend auf die Oberflächenebene beschränkt, da nur hier niedrigere Temperaturen und höherer Feuchtigkeitsgehalt ihrer Vermehrung zuträglich waren. Die Insektenzahl erwies sich weitgehend abhängig von der Temperatur des Weizens. Ernste Schäden (40% Gewichtsverlust) traten lediglich in der Oberflächenebene des Weizens auf. Nach der Tiefe hin nahm der Schaden schnell ab und war unterhalb 60 cm Tiefe bedeutungslos.

Müller-Kögler (Wuppertal).

*Servadei, A. et Venturi, F.: Esperienze di lotta contro gli insetti dei granai con formiato di metile. — *Redia*, **27**, 45—92, 1941. — (Ref.: *Rev. appl. Entom. Ser. A*, **36**, 30, 1948.)

Eine Übersicht über Versuche, die 1940 in Italien mit Methylformiat gegen Insekten in eingelagertem Getreide angestellt wurden. Das Mittel erwies sich für diesen Zweck ungeeignet, obwohl gute Verdampfungseigenschaften, gute Diffusion in Luft und Toxizität für Imagines von *Calandra granaria* L., Imagines und Larven von *Sitotroga cerealella* Ol. und verschiedene andere Insekten im Laboratorium gegeben war, da es in das Getreide nicht tiefer als etwa 13 cm eindrang.

Müller-Kögler (Wuppertal).

*Toledo, de, A. A.: Contrôlo do caruncho do feijão com substâncias graxas. — *Biológico*, **12**, 149—156, São Paulo, 1946. — (Ref.: *Rev. appl. Entom. Ser. A*, **36**, 76, 1948.)

Gelagerte Bohnen werden in Brasilien schwer geschädigt durch *Bruchus obtectus* Say. Der Befall beginnt auf dem Felde, Hauptschaden tritt erst nach der Ernte ein. Begasung mit Schwefelkohlenstoff ist wirksam, verhindert aber nicht Neubefall, ist kostspielig und für den kleinen Bauer unpraktisch. Dagegen bringt vorbeugende Behandlung der Bohnen mit Fett gute Resultate. Vegetabile Öle befriedigten nicht, wohl aber tierische Fette, besonders solche mit einem Schmelzpunkt von 36—40° C. Schmalz erwies sich ausgezeichnet. In Bohnen, die mit 1, 2 und 4 fl. oz./125 lb. (etwa 53, 106 und 212 cem/100 kg) behandelt wurden, war der Befall nach 6 Monaten 9 bzw. 0 bzw. 0%, aber 54% bei der unbehandelten Probe. Das Schmalz verhindert nicht die Eiablage oder das Schlüpfen der Larven, aber es macht diese unbeweglich und läßt sie nicht in die Bohnen eindringen. Schon befallene Bohnen sollen erst begast werden; bei frisch geernteten genügt die Fett-Behandlung, da hier gewöhnlich nur wenige Käfer vorhanden sind.

Müller-Kögler (Wuppertal).

P. Boven og P. Knudsen, Krusesygegalmyggen (*Contarinia nasturtii* Kieff.). Dens Biologi og Bekaempelse — Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. — *Tidsskr. Planteavl* **53**, 235—257, 1950.

Nachdem 1942 Noll, Roesler und Benner ihre beim Studium von Biologie und Bekämpfung der Drehherzmücke in Sachsen gewonnenen Erfahrungen veröffentlicht und dadurch die Aufmerksamkeit der Fachforscher auf die von den Praktikern so oft beklagten Schäden gerichtet hatten, bringt jetzt die Arbeit der beiden dänischen Forscher weitere Aufklärungen. — Die Versuche wurden 1947 und 1948 ausgeführt und zwar sowohl im Laboratorium, wie im Insectarium, wie auch im Freiland. Zur Bekämpfung dienen nicht nur die modernen Kontaktmittel wie DDT-Spritz- und Stäubemittel, Idosect-Spritzmittel, Bladan, Midol A (?), sondern auch Nikotin und Seife und Seifenspiritus. Stäubegesarol scheint dem Spritzgesarol in der Wirkung unterlegen zu sein, das Stäuben ist auch keineswegs bequemer als das Spritzen. Im übrigen ist aber die Wahl des richtigen Zeitpunktes der Behandlung wichtiger als das Bekämpfungsmittel. Zu diesem Zweck haben die Verfasser die Biologie der Mücken eingehend studiert. Im Winter findet man, wie schon Roesler festgestellt hat, in den Kokons nur Larven, die sich erst im Frühjahr verpuppen. Vor dem Schlüpfen der Mücken verlassen die Puppen den Kokon und arbeiten sich zur Erdoberfläche empor. Die Masse der Mücken der 1. Generation erschien 1948 vom 11. Juni bis 1. Juli, und dementsprechend ergab sich in einem Versuch, in dem am 14. 6. und 21. 6. gespritzt wurde, ein vorzüglicher Erfolg, während alle sonstigen Behandlungen zu anderen Zeiten teils völlig versagten, teils nicht befriedigten. Die Bekämpfungsmittel müssen unmittelbar in das Herz der Pflanzen gespritzt werden. Die Verf. brauchten für jede Spritzung 800 l je ha, sind aber der Ansicht, daß sich diese Menge durch feinere Spritzmethoden nach holländischem Vorbilde erheblich verringern lassen muß. Während im Laboratorium die Mücken schnell sterben, wenn sie Blätter berühren, auf denen sich angetrocknetes Spritzgesarol

befindet, konnte im Freilande nur eine Abtötung der Larven festgestellt werden. Von den im Laufe des Sommers erscheinenden 3—4 Generationen scheint die erste am gefährlichsten zu sein. Von jeder Generation überliegt aus noch unbekannten Gründen ein gewisser Prozentsatz. Die Parasitierung durch Chalcididae (*Pirene eximia* Haliday) ist recht hoch. Auch Noll, Roesler und Benner züchteten Chalcididen und Proctotrypiden. Doch lag bei der Veröffentlichung ihrer Arbeit das Bestimmungsergebnis noch nicht vor. Auffällig ist, daß die Verfasser die Erscheinungen der „falschen“ Drehherzigkeit oder — genauer gesagt — der Herzlosigkeit nicht erwähnen, von denen die genannten deutschen Verff. berichten, und die uns auch in Holstein wiederholt auffielen. Speyer (Kitzeberg).

Lathrop, F. H. and Hilborn, M. T.: European Red Mite Control. — Journ. econ. Entom. **43**, 172—175, 1950.

Seit sich Schwefelstaub oder Netzschwefel anstelle von Schwefelkalkbrühe zur Apfelschorfbekämpfung eingebürgert hat, mußte die Zahl der Spritzungen erhöht werden. Eine Folge davon dürfte die starke Zunahme der Obstbaumspinmilbe (*Paratetranychus pilosus*) und der austernförmigen Schildlaus gerade in gut gepflegten Anlagen sein, da die natürlichen Feinde vernichtet werden. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit eines spezifischen Acarizids, das möglichst auch fungizid wirksam ist. Es wurden zwei aussichtsreiche Verbindungen gefunden: eine Mischung von Glyoxalidinen als Suspension und Dinitrocacrylphenyl-crotonat (= Arathane) als 5%iger Staub. Die hier beschriebenen Versuche mit diesem ergaben eine wirksame Bekämpfung des Schorfs und der Milben bei vier Schwefelstäubungen vor der Blüte und acht Dinitro-cacrylphenyl-crotonat-Stäubungen nach dieser. Kontrollbäume, nur mit Schwefelstaub behandelt, zeigten starken Milbenbefall, besonders an älteren Blättern und dementsprechende Schäden an Blattwerk und Früchten. Moericke (Bonn).

Van de Vrie, M.: Bestijding van de Appelzaagwesp (*Hoplocampa testudinea* Klug.) — Meded. Tuinbouw **13**, 139—149, 1950.

Versuche zur Bekämpfung der Apfelsägewespe (*Hoplocampa testudinea* Klug.) ergaben eine gewisse Überlegenheit von Hexa-Mitteln (Gamma-Gehalt 7,5%, 0,2%ige Anwendung bzw. 10—25% Hexa-Gehalt, 1—0,4%ig) gegenüber Parathion-Mitteln (Wirkstoffgehalt 7,5 bzw. 10 und 20% bei 0,1 bzw. 0,2 und 0,05%iger Anwendung). Die Spritzung kann beginnen, wenn der Baum etwa zu 80% abgeblüht hat, und muß beendet sein, wenn die ersten Larven schlüpfen, was bei den meisten Sorten etwa mit dem vollständigen Abblühen der Bäume einsetzt. Dieser Zeitraum betrug je nach Sorte 2—12 Tage. 8 Tage vor dem ersten Schlüpfen durchgeführte Spritzungen waren voll wirksam auch gegen spät abgelegte Eier, wobei nicht die Eier, wohl aber die schlüpfenden Larven zugrunde gingen. Spritzungen nach dem Schlüpfen der Larven töteten diese zwar ab; doch waren die Früchte dann schon geschädigt. Moericke (Bonn).

Barnes, H. F.: The identity of the swede midge, with notes on its biology. — Ann. appl. Biol. **37**, 241—248, 1950.

Contarinia nasturtii Kieffer, *C. torquens* de Meijere und *C. geisenheimeri* Rübsaamen sind nach den Versuchen identisch: Gallmücken von *Nasturtium amphibium*-Blüten können auch in Steckrübenblüten leben; Gallmücken von Rapsblättern kommen in Rettichblüten ebenso wie in weißen Rüben (turnip)-, Steckrüben (swede)-, Kohl- und Rettichblättern fort. Männliche Mücken von *Nasturtium-amphibium*-Blüten paaren sich mit weiblichen von Rapsblättern, ihre Nachkommen können in Blüten wie in Blättern gedeihen. Die kürzeste Zeit für eine Generation betrug im ungeheizten Gewächshaus im Juni—Juli 24—39, Ende Juli—August 29—32 Tage. Moericke (Bonn).

Miles, M.: Observations on the biology and control of cabbage root fly, *Erioischia brassicae* (Behé). — Ann. appl. Biol. **37**, 260—267, 1950.

In Südostengland beginnt die Kohlflye mit der Eiablage in der 3. Aprilwoche. Sie erreicht ihren Höhepunkt in der 4. April- und in der 1. Maiwoche. Anschließend findet man dauernd geringe Eimengen bis Anfang Oktober. An Blumenkohl war die Höchstzahl 141 Eier je Pflanze, an Frühlkohl 117. Frisch gesetzte Pflanzen wurden nicht bevorzugt. Die am Boden abgelegten Eier gehörten fast immer zur Art *Erioischia brassicae* Behé., während Eier auf der Pflanze hauptsächlich von der Art *Pegohylemyia fugax* Meig., nur in geringer Menge von

E. brassicae und *Delia cilicrura* Rond. stammten. Die Eier der Arten sind an der Oberflächenstruktur leicht zu unterscheiden. — Larven wurden von Ende April bis Mitte Januar gefunden. Es handelte sich, soweit sie an Wurzeln lebten, fast ausschließlich um *E. brassicae*, selten um die beiden anderen Arten, auffallenderweise nie um *E. floralis* Fall. Die Höchstzahl betrug 81 Larven je Pflanze. Zur Trennung der Larven und Puppen von Bodenteilen und Pflanzenwurzeln wurden Pflanzen mit Boden in Wasser kräftig geschüttelt und 3 Stunden stehen gelassen. Dann schwammen die Puppen oben und die Larven konnten auf der Bodenoberfläche, an die sie immer bei wassergesättigtem Boden wandern, abgesammelt werden. Die Größe der Puparien schwankte stark, kleine Stücke waren parasitiert von einer Cynipide, während die ectoparasitisch lebenden *Staphyliniden*-Larven keinen Einfluß auf die Größe hatten. In Bekämpfungsversuchen erwies sich ein gutes HCH-Mittel ebenso wirksam wie Quecksilber-(1)chlorid-Staub (4% ig). Dessen Wirkung hielt sich vom 2. Juli bis zum 30. August. Gute Wachstumsbedingungen vermindern die Schäden der Fliegen wesentlich.

Moericke (Bonn).

Broadbent, L., Doncaster, J. P., Hull, R. and Watson, M. A.: Equipment used for Trapping and Identifying alate aphides. — Proc. R. Ent. Soc. Lond. (A) 23, 4—6, 1948.

Es wird eine neue Leimfalle für Blattläuse beschrieben, bei der die Leimfläche abnehmbar ist, so daß man den Fang ins Laboratorium nehmen und hier verarbeiten kann: Auf einem Holzpfosten ist ein 30 cm langes, weiß gestrichenes Ofenrohr angebracht. Um dieses wird eine durchsichtige Kunststoffplatte, die 1 mm dick mit Leim bestrichen ist, gelegt und in einfacher Weise befestigt. Die Tiere halten sich in der Leimschicht 14 Tage, wenn das Wetter nicht zu heiß oder zu trocken ist. Sie werden im durchfallenden Licht von der Leimfläche abgenommen, der Leim in einer Mischung von gleichen Teilen Essigäther und Eisessig bei 80—90° C gelöst und der Fang in einem besonderen Apparat in Phenol überführt.

Moericke (Bonn).

Ditmann, L. P.: Pea Aphid Control. — Agric. Chem. 5, Nr. 5, 42—43, 95—96, 1950.

5% iges DDT-Stäubemittel tötete die Erbsenblattlaus (*Acyrtosiphon pisi* Kalt.) in Freilandversuchen nur zu etwa 50% ab, desgleichen eine Suspension, während 1% iger DDT-Staub, der mit 2% eines nicht flüchtigen Lösungsmittels (z. B. Velsicol AR 60) behandelt ist, 90—99% abtötete; Emulsionen schnitten z. T. noch besser ab. Es zeigte sich eine Dauerwirkung von 14—16 Tagen. Parathion wird in manchen Staaten der USA aus toxicologischen Gründen nicht empfohlen, obwohl es sehr wirksam und im Gegensatz zu DDT 4 Wochen nach der Behandlung sicher zersetzt ist. Späte Behandlung ist wegen des Rückstandes im Erntegut und wegen der Gefährdung der Pflücker zu vermeiden. Sehr wichtig ist der richtige Zeitpunkt der Bekämpfung. Er soll möglichst spät, etwa beim Blühbeginn liegen, damit die Pflanzen während der Blüte und der Ausbildung der Hülsen geschützt sind.

Moericke (Bonn).

Blunck, H.: Zur Kenntnis des Massenwechsels von *Pieris brassicae* L. mit besonderer Berücksichtigung des Dürrejahres 1947. — Zeitschr. angew. Entom. 32, 141—171, 1950.

Die Arbeit zeigt den Massenwechsel von *Pieris brassicae* L. und *Pieris rapae* L. in den Jahren 1942 bis 1946 und in dem Extremjahr 1947 auf. Flugkurven und Angaben über das Auftreten von Eiern, Raupen und Puppen, über die Witterungsbedingungen und die Parasitierung werden für die einzelnen Generationen aufgeführt; so ergibt sich ein deutliches Bild von dem steten Wechsel, der das Auftreten dieser zwei Arten beherrscht, und von dessen Wirkungsfaktoren: Langanhaltend günstiges Flugwetter konnte wesentlichen Einfluß auf die Stärke des Falterfluges und auf die Eiablage haben (2. Generation 1942). Die Temperatur wirkte sich auf die Zeit des Auftretens (1. Erscheinen der Falter fällt regelmäßig mit dem Erblühen des Flieders, *Syringa vulgaris*, zusammen), auf die Generationszahl (1947 bei *P. brassicae* im Gegensatz zu anderen Jahren drei volle Generationen, *P. rapae* ebenfalls drei, vielleicht sogar Anfang eines 4. Fluges) und — bei extremer Höhe wie 1947 — in einer Schädigung der Eier durch Überhitzung aus. Versuche zeigten, daß bei Temperaturen von über 34° C schon bei kurzer Einwirkungsdauer das Vollkerfstadium von keinem Tier mehr erreicht wird. Demgegenüber erträgt *Trichogramma evanescens* Westw. im Wirtsei 37 bis

38 ° C für 8 Stunden ohne Schaden. Tiefe Temperaturen spielen als Begrenzungsfaktoren im Winter keine Rolle. Die Parasitierung der Raupen durch *Apanteles glomeratus* L., im Durchschnitt 60%, erreichte nach Massenvermehrung des Schädlings 90 und mehr Prozent (so 1942, II, 1943, I, 1945, II). In der darauffolgenden Generation war der Befall der Eier mit *Trichogramma evanescens* besonders hoch (80—90% 1943, II), sodaß die Population des Wirts nahezu vollständig ausgelöscht wurde. *Pteromalus puparum* L. trat regelmäßig, teilweise stark als Puppenparasit auf. Auch erheblicher Tachinenbefall (*Phryxe vulgaris* Fall.) kam vor. *Entomophthora sphaerosperma* Fres. wirkte sich vor allem in feuchten Berglagen, u. U. noch stärker als die tierischen Parasiten, aus. *Forficula auricularia* L. konnte in Zuchten als Eiräuber festgestellt werden; sie hat vermutlich mehrfach wesentlich in den Massenwechsel eingegriffen. — Es zeigten sich starke örtliche Verschiedenheiten in der Befallsstärke. Im Zusammenhang damit erwies sich der Zuflug offensichtlich als wesentlicher Faktor für die Verstärkung oder für die Neubesiedlung eines Gebietes, in dem die Population nahezu ausgelöscht war. Moericke (Bonn).

Soenen, A.: „Notes biologiques concernant la Cheimatobie“. — Mededel. Landbouwhogeschool Opzoekingsstations Staat Gent. Deel XV, Nr.1, 1950.

Der Verf. wird durch die übrigen auch in Deutschland häufig zu beobachtende Tatsache, daß sich in Obstplantagen auch nach gründlicher Winterspritzung mit anerkannt wirksamen Mitteln sowie nach rechtzeitiger und sorgfältiger Anlage von Leimringen größere Mengen von Frostpancerraupen befinden können, zu einer sorgfältigen Untersuchung über die Biologie von *Operophthera brumata* angeregt. Von einer Reihe von Ursachen, die zu den scheinbaren Fehlschlägen führen könnten, hält der Verf. auf Grund sorgfältiger Beobachtungen nur die Verfrachtung von Jungraupen am Spinnfaden durch den Wind für wahrscheinlich. Er verweist auf die Mitteilungen von Uvaroff, denen zu Folge Räupchen von *Lymantria dispar* selbst durch schwachen Wind nachweislich bis zu 40 km verweht werden können.

Unterstenhöfer (Wipperfürth).

***Ludwig, D.:** The effect of DDT on the metabolism of the Japanese Beetle, *Popillia japonica* Newman. — Ann. entom. Soc. Amer. **39**, 496—509, Columbus (Ohio) 1946. (Ref.: Rev. appl. Ent. Ser. A, **37**, 188, 1949).

Es wird der Einfluß von DDT, gelöst in Erdnußöl, auf das Gewicht, den Grad des Wasserverlustes über Calciumchlorid und auf den Gehalt der Tiere an Wasser, Glykogen, Glucose, Fett und Protein an verschiedenen Entwicklungsstadien des Käfers untersucht. Eier zeigen keine Reaktion. Larven werden bei Berührung mit 5—10%igen Lösungen abgetötet, während für Imagines bereits 0,2% ausreichend sind. Verf. führt dies auf die bei Larven relativ größere Menge an „aktivem“ Gewebe zurück. Im Vergleich zu den Kontrollen bleibt der Wassergehalt vergifteter Larven unverändert, obwohl eine Gewichtsabnahme um $\frac{1}{3}$ zu verzeichnen ist. Sie beruht auf einem gleichzeitigen Verlust von Wasser, Kot, Glykogen, Glucose und Fett; das Protein wird nicht angegriffen. Vergiftete Imagines verlieren nur $\frac{1}{10}$ ihres Gewichtes. Dieser Verlust ist mit Abnahme des Wassergehaltes verbunden. DDT scheint die Widerstandsfähigkeit beider Entwicklungsstadien gegen Wasserentzug herabzusetzen, da der Wasserverlust über Calciumchlorid höher als derjenige der Kontrolltiere ist, was sich aus der gesteigerten Intensität des Stoffwechsels vergifteter Tiere erklärt. Bei DDT-behandelten Puppen ist der höhere Wasserverlust hingegen auf die Einwirkung des Lösungsmittels im Sinne einer Zerstörung der auf der Puppe liegenden Wachsschicht zurückzuführen. Auch im Sauerstoffverbrauch zeigen sich entsprechend dem intensiveren Stoffwechsel vergifteter Tiere charakteristische Unterschiede zwischen diesen und gesunden Tieren. Bei Larven steigt der Wert 2 Stunden nach der Vergiftung deutlich an, erreicht nach 24 Stunden mit dem doppelten Sauerstoffverbrauch ein Maximum, bleibt 5 Tage lang über dem normalen Wert und sinkt dann bis zum Tod der Larven langsam ab. Imagines zeigen ein sprunghaftes Ansteigen des Sauerstoffverbrauches je nach der DDT-Konzentration bereits nach 15—30 Minuten auf den 4-fachen Betrag. Als Ursache ist eine schnelle Mobilisierung der Kohlehydratreserven des Tieres anzunehmen, die schließlich zum Tod des Insektes führt. Koßwig (Bonn).

***Graham, C. and Cory, E. N.:** Codling Moth and European Red Mite Control and Seasonal Analysis of Spray Deposits. — Journ. econ. Entom. **40**, 752—754, Menasha, Wis., 1947. — (Ref.: Rev. appl. Entom. **37**, Ser. A, 258, 1949).

In Maryland wurden 1946 16 Spritzprogramme mit BHS, DDT und Bleiarsenat in üblicher Stärke gegen *Cydia pomonella* L. und *Paratetranychus pilosus* C. u. F. auf Apfelbäumen durchgeführt. Von 5 Spritzungen mit 3 lb. BHC auf 100 US gals (3,6 g/l) wurde *C. pomonella* nicht beeinflusst, wohl aber von allen anderen. Der Zusatz von Öl zu DDT steigerte den Restbelag über den zulässigen Betrag hinaus und erhöhte die Wirkung nicht. Doppelt starke DDT-Suspensionen und Emulsionen wirkten vorzüglich, doch wiesen die Früchte dann im ersten Fall bei der Ernte übermäßige DDT-Mengen auf. — Die Milben nahmen nirgends überhand, aber die verwandten Mittel wären einer Kalamität nicht Herr geworden. Nach Bleiarsenat und Kalk waren die Populationen am stärksten, Zusatz von DN-111 (ein Salz des Dinitro-o-cyclohexylphenyl) oder Öl zum DDT reichte zur Milbenbekämpfung nicht aus. — Die DDT-Niederschläge variierten mit der Jahreszeit; es ist anzustreben, daß sie bis zum Aufhören der Larvengängigkeit nicht unter 3 grains pro lb (426 mg/kg) absinken.

Mühlmann (Oppenheim).

*Hoerner, J. L.: A Separator for Onions Thrips. — Journ. econ. Entom. **40**, 755, 1 fig., Menasha, Wis., 1947 — (Ref.: Rev. appl. Entom. **37**, Ser. A, 259, 1949).

Während der 1945—46 in Colorado durchgeführten Versuche zur Bekämpfung von *Thrips tabaci* Lind. mit Insektiziden wurde eine Methode zum Auszählen des Befalls entwickelt. Die Spitzen der Zwiebelpflanzen werden über einem Berlese-Apparat in einem Behälter ausgelegt und 5 Stunden lang bei 116 ° F (46,5 ° C) gehalten. Dann sind alle Thripse in ein unter dem Apparat befindliches Glasröhrchen mit 70%igem Alkohol gefallen.

Mühlmann (Oppenheim).

Uhlenhuth, P.: Kartoffelkäfer-Forschung und -Bekämpfung. Cantor G.m.b.H. Freiburg i. Br., 1948, 175 S.

Bei der stets zunehmenden Gefahr, die die Ausbreitung des Kartoffelkäfers mit sich bringt, bildet eine vergleichende Prüfung von Kalkarsen und Gesarol das Hauptthema dieser Monographie. Es stellte sich u. a. heraus, daß Altkäfer gegen Gesarolstaub empfindlich sind, die der Sommergeneration dagegen weniger, weshalb in diesem Stadium das Gesarol nicht durch Arsen ersetzt werden darf. Larven (L. 4) erwiesen sich anfälliger als Käfer. Die Bekämpfung soll so früh wie möglich durchgeführt werden, am besten schon mit Erscheinen des ersten Kartoffellaubes. Nach HCC-Anwendung waren die Resultate wesentlich konstanter. Ferner werden die Überwinterung in verschiedenen Böden, Fraßpflanzen, Farbvarietäten, Feinde und Resistenz gegen verschiedene Einflüsse behandelt, wobei Untersuchungen z. B. über den Einfluß von heißem Wasser, Röntgenstrahlen oder Leuchtgas allerdings nur von theoretischem Interesse sind.

Mühlmann (Oppenheim).

Götz, B.: Versuche zur Bekämpfung der Blattreblaus. — Der Weinbau, Wissenschaftl. Beihefte Jg. 4, 64—76, 1950.

Da in Südbaden das Bepinseln von im Kopfschnitt erzogenen Rebstöcken im März 1948 mit 8%igem Obstbaumkarbolineum zur Vernichtung der Wintercic und damit der Reblaus aus verschiedenen Gründen erfolglos geblieben war, wurde im Dezember 1948/49 eine Versuchsanlage mit 6% Obstbaumkarbolineum bespritzt, die Reben dann zugehäufelt und am 5. 4. 49 mit 3% Okanitrol (Obstbaumkarbolineum + Gelbspritzmittel) behandelt; 3 kleinere Parzellen wurden entweder nur mit Obstbaumkarbolineum (6%, am 9. 12.) oder Okanitrol (3,5%, am 5. 4.) bespritzt bzw. zugehäufelt; Auftreten der Reblaus — auch anderswo — nur vereinzelt, vermutlich infolge der Witterung. Diese 3 Behandlungsformen wurden 1949/50 im größeren Maße wiederholt. Obstbaumkarbolineum (am 1. 12.) war dem Okanitrol (am 27. 3.) deutlich überlegen, das Zuhäufeln war völlig unzureichend. — Bei Bekämpfungsversuchen im Sommer zeigte die Masse der Individuen nach Bespritzen mit 2% Gesarol normales Verhalten, nur einige Jungläuse zeigten Vergiftungserscheinungen; ebenso ist für 0,5 und 1% Gesapon durchschlagender Erfolg unwahrscheinlich. An Hexa-Mitteln kamen Nexit-Staub, Viton-Suspension (1%) und Nexen (0,5 und 1%) zur Anwendung. Am besten bewährte sich Nexen 1%, allerdings nur an einem einzigen Blatt mit 30% toten Altläusen, sonst meist nur 10%. Nach E 605-Behandlung (0,02—0,1%) blieb die erwartete Tiefenwirkung ebenfalls aus. Verf. fordert zur Blattreblaus-Bekämpfung ein Mittel, vor allem mit langer Wirkungsdauer (mindestens 10 Tage) und sicherer Tiefenwirkung.

Mühlmann (Oppenheim).

Bissell, T. L. and Dupree, M.: Vegetable insect pests. — Georgia agric. exp. stat. Bull. 254, 1—21, 1947.

Es handelt sich um eine kurz gefaßte, speziell für den Kleingärtner bestimmte Anleitung zur Bekämpfung der Schädlinge in seinem Garten. Einleitend wird auf die Bedeutung vorbeugender Kulturmaßnahmen verwiesen, denen ein kurzer Abschnitt über Insektizide folgt. Behandelt werden u. a. die Schädlinge nachstehender Pflanzen: Spargel, Bohne, Kohl, Gurke, Möhre, Mais, Eierpflanze, Zwiebel, Pfeffer, Kartoffel, Tomate und Wasserrübe.

Klinkowski (Aschersleben).

Petersen, H. I. und Stapel, C.: Afprøvning af kemiske bekaempelsesmidler mod plantessygdomme og skadedyr. II. — Tidsskr. planteavl 51, 136—146, 1947. — (Ref.: Rev. Appl. Entom. Ser. A, 37, 452—453, 1949.)

Gute Bekämpfungserfolge gegen *Meligethes aeneus* erzielte man mit Gesarolstaub und Isodectstaub, die beide 5% DDT enthielten. Während die Gesarolwirkung 2—3 Tage anhielt, wirkte Isodect bis zu 5 Tagen. In der Laboratoriumsprüfung waren beide Mittel in ihrer Wirkung weitgehend temperaturunabhängig, während Derris bei 8—11° C schwächer wirkte. Gesarol wirkte gut gegen *Phyllotreta* sp. und hielt Himbeeren für die Dauer einer Woche frei vom Befall mit *Byturus urbanus* Lind. Bei Gesarolanwendung gelang es, bei der Erdbeere den Prozentsatz durch *Anthonomus rubi* geschädigter Blüten auf die Hälfte zu vermindern. Es werden 2 Stäubungen vorzunehmen sein, während bei der Spritzung bereits bei einmaliger Anwendung ein fast gleichwertiger Erfolg zu erwarten ist. *Pieris brassicae* wurde auf Kohl durch Spritz- und Stäubegesarol innerhalb eines Tages vernichtet.

Klinkowski (Aschersleben.)

Kvičala, B. A. Nejdůležitější mšice na bramborach. — Ochrana rostlin 22, 44—54, 1949.

Kurze Beschreibung der wichtigsten, an Kartoffeln vorkommenden Blattläuse, ergänzt durch einen Bestimmungsschlüssel. Es werden beschrieben „*Myzodes persicae* Sulz., *Doralis rhamni* Boyer, *Macrosiphum euphorbiae* Thom., *Aulacorthum pseudosolani* Theob., *Doralis frangulae* Koch, *Neomyzus circumflexus* Buckt. und *Doralis fabae* Scop.

Klinkowski (Aschersleben.)

Mickel, C. E. and Standish, J.: Susceptibility of processed soy flour and soy grits in storage to attack by *Tribolium castaneum* (Herbst). — Minnesota agric. exp. stat., Techn. Bull. 178, 1—20, 1947.

Tribolium castaneum schädigt weniger Sojaerzeugnisse als Getreideerzeugnisse. Bei hohen Temperaturen (35° C) und hohem Feuchtigkeitsgehalt (80% rel. Luftfeuchtigkeit) ist der Käfer für Sojaerzeugnisse schädlicher als *T. confusum* Duv. Mit Befall ist zu rechnen, wenn die relative Luftfeuchtigkeit höher als 50% ist. Zwischen den einzelnen Sojaerzeugnissen konnte kein Unterschied in bezug auf Anfälligkeit für die Larven von *T. castaneum* nachgewiesen werden, jedoch ist bei Sojaerzeugnissen die Larvenperiode deutlich verlängert, und damit vergrößert sich auch die Zahl der Larvenstadien. Die Käfer bevorzugen bei der Eiablage Getreide vor Sojaerzeugnissen. Klinkowski (Aschersleben).

Pfadt, R. E.: Food plants as factors in the ecology of the lesser migratory grasshopper, *Melanoplus mexicanus* (Sauss.). — Wyoming agric. exp. stat., Bull. 290, 1—51, 1949.

Es wurden Untersuchungen über die Bedeutung einzelner Nährpflanzen für die Ökologie von *Melanoplus mexicanus mexicanus* Sauss. durchgeführt. Fütterungsversuche erwiesen, daß *M. mexicanus* *Taraxacum officinale*, *Descurainia Sophia*, *Triticum aestivum* und *Medicago sativa* bevorzugte. Von geringer Bedeutung waren *Bouteloa gracilis* und *Chenopodium album*. Bei späten Larvenstadien bestand eine positive Korrelation zwischen der Bevorzugung einzelner Pflanzen und der Sterblichkeit im Verlauf von 4 Wochen. Die Pflanzenart hatte auch deutlichen Einfluß auf die Zahl der abgelegten Eier, die Lebensdauer des ausgewachsenen Insektes u. a. Die Eizahl variierte zwischen 45 und 206 Stück. Reihenfolge in der Begünstigung der Eiablage: *Agropyron smithii*, *Poa pratensis*, *Cirsium plattense*, *Medicago sativa*, *Descurainia Sophia*, *Triticum aestivum* und *Taraxacum officinale*. In Abhängigkeit von den jeweiligen Pflanzen betrug die mittlere Eiablageperiode 17—24 Tage, die Lebensdauer der Weibchen 50 bis 83 Tage. Beim Vergleich von 8 verschiedenen Pflanzen, vom Ei bis zum Imago,

ergaben sich deutliche Unterschiede in der Größe der Imago und in der Länge der Larvenperiode in nachstehender Reihenfolge: *Medicago sativa*, *Cirsium plattense*, *Agropyron smithii*, *Poa pratensis*, *Bromus tectorum*, *Triticum aestivum*, *Taraxacum officinale* und *Descurainia Sophia*. Klinkowski (Aschersleben).

Frickhinger, H. W.: Ungebetene Gäste. Ein Buch von tierischen Schädlingen im Haushalt. — 92 S., 22 Abb. Gartenverlag G.m.b.H., Berlin-Kleinmachnow, 1950, geb. DM 3.40.

Das Büchlein wendet sich an die Hausfrau, um sie mit den wichtigsten Schädlingen ihres Bereichs und mit deren Bekämpfung vertraut zu machen. Es stützt sich vor allem auf die seit langem bewährten Bekämpfungsmittel und -verfahren. Die Umwälzung, die durch moderne Kontaktinsektizide auch — und wegen ihrer einfachen, bequemen und relativ gefahrlosen Anwendung — gerade im Kampf gegen das Hausungeziefer zur Zeit erfolgt, ist nur kurz gestreift. Ihr wird bei einer Neuauflage besondere Aufmerksamkeit zu widmen sein.

Müller-Kögler (Wuppertal).

Müller, R.: Zum Auftreten des Rapsstengelrüßlers (*Ceutorrhynchus napi* Gyll.) und der Minierfliege (*Phytomyza rufipes* Meigen) an Raps 1949 in Sachsen-Anhalt. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. N. F. 4, 42—44, 1950.

Verf. gibt eine Übersicht über das zahlenmäßige Auftreten von *Ceutorrhynchus napi* Gyll. und *Phytomyza rufipes* Meigen im Frühjahr und Herbst 1949 aus fast allen Kreisen Sachsen-Anhalts. Da Angaben über die Untersuchungstermine der Rapspflanzen fehlen, lassen sich aus der Statistik der gefundenen Larven keine vergleichenden Schlüsse über die Befallsstärke in den einzelnen Kreisen ziehen.

Dosse (Hohenheim).

***Yasue, Yasunobu:** The relative toxicity of different particle sizes of silicon carbide to the small rice weevil, *Calandra sasakii* Takahashi. (Japanisch) — Botyu Kagaku, 8, 45—48, 1947. — (Ref.: Biol. Abstr., Sect. J, 24, (No. 5), 10, 1950).

Gepulvertes Siliziumkarbid ist gegen den erwähnten Schädling wirksam. Es besteht eine Beziehung zwischen Partikelgröße und Lebensdauer der Insekten: Sehr feine Puder sind wirksamer als gröbere. Partikel mit einem Durchmesser über 34 μ wirken nur wenig. Ein untersuchtes Produkt enthielt Teilchen von 5—57 μ Durchmesser.

Müller-Kögler (Wuppertal).

VIII. Pflanzenschutz.

Riemschneider, R. und Rohrmann, B.: Über die Zucht DFDT-resistenter *Drosophila melanogaster* M. — Anz. Schädlingssk. Jg. 23, 148—149, 1950.

Zur Erzielung eines p,p'-DFDT-resistenten *Drosophila*-Stammes wurden Fliegenpopulationen so lange in einer Petrischale mit Wirkstofffilm gehalten, bis 90% der Tiere tot oder bewegungsunfähig waren. Die Überlebenden wurden weiter gezüchtet. Die Resistenz, gemessen an der prozentualen Sterblichkeit bei einer Einwirkungsdauer von 2½ Stunden in einer mit 15 γ begifteten Schale, stieg von 80% Sterblichkeit in der 11. Generation über 62% in der 20. auf 50% in der 32. Generation gegenüber 100% beim normalen Stamm. Die Methode der Zuchten und der Begiftung wird beschrieben. Auffallend war, daß mit zunehmender Anzahl von Versuchstieren in einer Schale die Giftwirkung abnahm. Im Alter von 4—5 Tagen hatten die Tiere die geringste Giftempfindlichkeit.

Moericke (Bonn).

Anonym: Bienenverluste durch Maikäferbekämpfung (Bienenabteilung Liebefeld). — Schweizerische Bienenzeitung 73, 406—412, 1950.

1950 wurden bei Großaktionen zur Maikäferbekämpfung in der Schweiz im Gegensatz zu 1949 Bienenverluste festgestellt. Die Ursachen sind in verschiedenen besonderen Verhältnissen dieses Jahres zu suchen. So blühten im Wald Eichen und Buchen besonders stark und wurden dementsprechend befliegen, ebenso, insbesondere an Waldrändern und in Baumgruppen des Nordjura, der Ahorn. Im Wallis sollen Bienen auf behandelten Pappeln beim Sammeln von Propolis begiftet worden sein. Der Maikäferflug trat infolge kalten Wetters erst 10—14 Tage später, dann aber so massiert auf, daß auch Apfelbäume im Gegensatz zu anderen Jahren stark befliegen wurden und behandelt werden

mußten. Als Sicherungsmaßnahme für die Bienen wird empfohlen, nur nachts zu stäuben, wozu die Nebelblaser allgemein mit Scheinwerfern ausgerüstet werden sollen, und die Bienen am nächsten Morgen noch einzuschließen, was sie zu dieser Tageszeit (nicht aber in den heißen Mittagsstunden) gut vertragen können. Hexa-Mittel erwiesen sich für die Bienen als besonders gefährlich. So entstanden nur in den „HCH-Gebieten“ des Jura und von Basel, nicht aber in den dortigen „DDT-Gebieten“ ernste Schäden. Im Wallis, wo blühende Obstbäume behandelt wurden, zog allerdings auch DDT Bienenverluste nach sich. Zu einer direkten Abtötung ganzer Völker kam es nicht, wohl aber zu einer starken Schwächung, in deren Folge man Völker vereinigen mußte. — Ein gewisses Interesse haben auch die Imker an der Bekämpfung der Engerlinge, da diese die Bienenweide beeinträchtigen können. Moericke (Bonn).

*Way, M. J.: Laboratory Experiments on the Effect of DDT and BHC on certain Aphidophagous Insects and their Hosts. — Bull. Entom. Res. **40**, 279—297, 1949. — (Ref.: Rev. Appl. Entom. **34**, 409, 1949.)

Die Wirkung von Insektiziden auf Blattlausfeinde wurde in umfangreichen Versuchen in England 1945/46 geprüft. An Mitteln kamen zur Anwendung: DDT I (Spritzbrühe mit 0,2% DDT-Gehalt, Gesarol E), DDT II (Suspension mit 0,1% DDT als Kristalle in Form von flachen, hexagonalen Platten, $60 \times 15 \mu$), DDT III (5% iger Staub), HCH I (Spritzpulver 0,013% γ -Isomer), HCH II (dasselbe, 0,026% iger), HCH III (Staub mit 0,2% γ), Derris-Seifenbrühe (0,01—0,0025% Rotenon) und Nikotinspritzbrühe (0,06% Nikotingehalt). Folgende Versuchstiere wurden verwendet: *Syrphus ribesii* L., *S. luniger* Mg., *Lasiophthicus (Catabomba) pyrastris* L., teils als Vollkerfe, die auf vorher behandelte Pflanzen kamen, teils als Larven; *Coccinella septempunctata* L., *Adalia bipunctata* L. als Vollkerfe und Larven; *Aphidius brassicae* Mash, *A. matricariae* Hal. als Vollkerfe; Cecidomyidenlarven, vermutlich *Phaenobremia* sp.; dazu die Blattläuse *Myzodes persicae*, *Brevicoryne brassicae* und *Doralis fabae*. — Syrphidenlarven waren nur gegen Hexamittel, besonders in Form von Spritzmitteln, empfindlich, DDT war selbst bei langer Einwirkung praktisch unwirksam. Die Vollkerfe wurden durch Hexa ebenfalls rasch zu 100%, durch DDT II zu 90%, durch DDT I und III zu geringem Maße abgetötet. Erwachsene Coccinelliden wurden durch alle Mittel im Verlauf von 4 Tagen zu etwa 50% vernichtet, abgesehen von Nikotin, das unwirksam war. Bei Behandlung von Eiern wurden die schlüpfenden Larven durch DDT und Hexa, besonders aber durch Rotenon getötet. Die Wirkung auf Larven war bei DDT II und Hexa mäßig, bei Rotenon stark. *Adalia bipunctata* war allgemein empfindlicher als *C. septempunctata*. Die Braconiden, die auf behandelte Pflanzen gebracht wurden, starben bei DDT in 4 Tagen zu 57—100%, unbehandelte Kontrollen zu 22%; Hexa wirkte in wenigen Stunden tödlich und blieb 3 Wochen wirksam. Gegen die Gallmückenlarven wirkte DDT ziemlich stark, Hexa stark. *Myzodes persicae* wurde durch DDT nicht, wohl aber durch Hexa vernichtet, *Doralis fabae* durch beide Mittel stark beeinträchtigt und durch Rotenon und Nikotin vollständig abgetötet. Moericke (Bonn).

Wenzl, H. und Kahl, E.: Benetzungsfähigkeit und Oberflächenspannung. — Pflanzenschutzberichte **5**, 258—267, Wien 1950.

Die Untersuchungen der Verff. bestätigen die bisherigen Erfahrungen, daß die Oberflächenspannung nur in sehr beschränktem Maße zur Beurteilung der Benetzungsfähigkeit von Pflanzenschutzmitteln verwendbar ist. Ebenso ist das Tauchverfahren zur Bestimmung derselben nur wenig geeignet, da auf diese Weise nur die Blätter krautiger Pflanzen ausreichend benetzt werden konnten.

Schaerffenberg (Graz).

*Andrade, A. C. et Moreira Salles, J.: Puvérização da Batatinha. — Biologico, **15**, 10, 187—198, 1949. — (Ref.: Rev. appl. Mycol. **29**, 328, 1950).

Die Verff. führten Bespritzungsversuche an Kartoffeln mit Bordeauxbrühe und „Parzate“ aus, bei denen den Brühen zwei Insektizide zugesetzt wurden und zwar „Deenate“ (50% benetzbares DDT) und „Rhodiatox“ (Diethyl-nitrophenyl-Thiophosphat). Es wurden 4 Spritzungen im Abstand von etwa 14 Tagen ausgeführt. Durch Zusatz von „Deenate“ zu 1% iger Bordeauxbrühe wurde nur eine Ertragssteigerung von 0,14% erzielt. Durch Zusatz von „Rhodiatox“ zu 0,25% „Parzate“ (1:5000) wurde der Ertrag um 11,5% gesteigert; wurde die gleiche Menge „Rhodiatox“ 1% iger Bordeauxbrühe zugesetzt, so betrug die Ertragssteigerung sogar 32%. Riehm (Berlin-Dahlem).

*Car¹. M. M., Frear, D. E. H. and Dills, L. E.: Relation to chemical constitution of a series of esters of picolinic acid to toxicity as insecticides. — Journ. econ. Entom. **42**, 798—801, 1949. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **38**, 328, 1950).

Der Hexyl-Ester von Picolin-Säure (1% in 80% Azeton) als Kontaktinsektizid angewandt wirkte toxisch gegen *Dorasis fabae* (Scop.), der Decyl-Ester toxisch gegen Eier von *Oncopeltus fasciatus* (Dall.). Heinze (Berlin-Dahlem).

Gerberg, Eugene, J. and Krafchick, B.: A Report on the Use of Pyrenone Sprays in a Flour Mill. — The Northwestern Miller, Sect. 2, **242**, (No. 11), 25a—26a, Minneapolis, 1950.

Pyrenone, das Pyrethrum und „piperonyl butoxide“ enthält, ist ein für Warmblütler normalerweise ungiftiges Insektizid mit Dauerwirkung, das daher auch für Mühlen geeignet ist. In einer mit *Tenebrioides mauritanicus* L., *Oryzaephilus surinamensis* L., *Attagenus piceus* Oliv., *Tenebrio* spp., *Calandra oryzae* L., *Tribolium* spp., *Ephestia kuehniella* Zell., *Plodia interpunctella* Hbn., *Lepisma saccharina* L. und Spinnen stark befallenen Mühle wurden die Böden, ausgenommen die des Kellergeschosses, die Wände, die Außenseiten aller Ausrüstungen und die Innenseiten leerer Behälter bis zum Abfließen mit Pyrenone gespritzt. Zur ersten Spritzung wurde das Mittel 1:4, für die in etwa monatlichen Abständen erfolgenden 3 nächsten Spritzungen 1:9 mit Wasser verdünnt. Von der Spritzbrühe direkt getroffene Schädlinge wurden bewegungsunfähig und gingen schnell ein. Bei der Kontrolle 1 Monat nach der 1. Spritzung fanden sich zahlreiche tote und sterbende Schädlinge der erwähnten Arten, ausgenommen *Attagenus piceus*. Die Wirkungskdauer der Spritzmittelrückstände wurde in dieser Mühle auf mindestens 45 Tage geschätzt. Nach den 4 Spritzungen fanden sich nur noch gelegentlich vereinzelte Insekten.

Müller-Kögler (Wuppertal).

Anonymus: Insect Repellent for Textile Bag Fabrics. — The Northwestern Miller, Sect. 2, **240**, (No. 11), 8a, Minneapolis, 1949.

Nach Entwicklungsarbeiten von Dr. R. T. Cotton und Winston B. Strickland werden gute Resultate erzielt bei der Anwendung von Pyrethrinen oder von Pyrethrinen zusammen mit „piperonyl butoxide“ während der Verarbeitung von Garnen zu Säcken. Das Aussehen des Gewebes wird nicht wesentlich verändert, leichter Geruch ist unwesentlich. Nahrungsmittel in behandelten Säcken werden durch diese für Warmblütler relativ wenig toxischen Substanzen nicht verunreinigt; Backversuche zeigten, daß die Mehlsqualität nicht beeinflusst wird. Auf 1 sq. ft. (= 0,0929 qm) kommen 10 mg Pyrethrine allein oder in Mischung mit 100 mg „piperonyl butoxide“. So behandeltes Tuch schützt gegen *Tribolium* spp., *Tenebrioides mauritanicus* L., *Ephestia kuehniella* Zell., *Rhizopertha dominica* F. u. a., die in die Säcke eindringen oder ihre Eier durch das Gewebe unbehandelter Säcke legen. Mehlsäcke aus behandeltem Gewebe blieben in infiziertem Raum ohne Befall, während ein unbehandelter Sack von 563 Insekten besiedelt wurde.

Müller-Kögler (Wuppertal).

*Jones, B. M.: An Experiment with DDT against Pests of Stored Products. — Bull. entom. Res., **38**, 347—352, 1947. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **36**, 28, 1948).

Emulsionskonzentrat aus: 30% techn. DDT, 40,01% „solvent naphtha“, 1,45% Kasein, 0,64% Phenol, 0,5% Agral W. E. M., 0,22% Kalilauge, 26,8% Wasser, 0,38% Äthylalkohol. Zur Herstellung der Gebrauchsemulsion werden 20 Teile dieses Konzentrates in 20 Teile Wasser gerührt, dann werden unter Umrühren weitere 55 Teile Wasser und 25 Teile einer 16%igen wäßr. Gummi-arabicum-Lösung zugefügt. Diese Emulsion bleibt 5 Stunden stabil; sie wurde auf Jute-Säcke fein versprüht, so daß ein gleichmäßiger Niederschlag von etwa 50 mg DDT/1 sq. ft. (= 538 mg/1 qm) entstand. Zusatz des Gummi arabicum mindert die Neigung der Emulsion, den Sack zu durchdringen, das DDT wird so an der äußeren Fläche gehalten, wenn die flüchtigen Bestandteile des Sprühmittels verdunsten. — 1 behandelter Sack wurde mit Reis, Mehl und 41 Exemplaren von *Calandra oryzae* L., 47 von *Laemophloeus* spp., 80 von *Rhizopertha dominica* F., 67 von *Tribolium castaneum* Hbst. gefüllt und in Glasbehälter zwischen behandelten und unbehandelten Sack mit nicht infiziertem Reis und Mehl gebracht. Die laufenden Kontrollen zeigten nach 1 Woche eine durchschnittliche Mortalität von 91%. 4% der Insekten wanderten auf den nicht infizierten Sack über, blieben aber nicht am Leben. Die Wirkungskdauer des DDT

an der Sackoberfläche wurde in 5-tägigen Intervallen bei einer jedesmaligen Einwirkungszeit von 3 Stunden mittels Insekten geprüft. Während der Versuchsdauer von 80 Tagen starben die für diese Testungen benutzten Exemplare von *Laemophloeus* sp. innerhalb 24 Stunden. Dagegen zeigte *Calandra oryzae* L. nach 50—60 Tagen nur noch teilweise Sterblichkeit. Filterpapier, das an der Sackinnenseite angebracht wurde, zeigte durch das Verhalten aufgesetzter Insekten, daß die Sprühflüssigkeit den Sack nicht durchdrang; auch wurde der Inhalt nicht beeinträchtigt. Müller-Kögler (Wuppertal).

Fisher, Fran. E. and Griffiths, jr., J. T.: The Fungicidal Effect of Sulfur on Entomogenous Fungi Attacking Purple Scale. — Journ. econ. Entom. **43**, 712—718, 1950.

An Zitruskulturen in Florida spielen die entomophagen Pilze *Myiophagus* sp. Thaxter und *Hirsutella Besseyi* Fisher eine Rolle bei der Niederhaltung von *Lepidosaphes beckii* Newm. Versuche ergaben, daß diese Pilze relativ am wenigsten durch Netzschwefel, mehr durch Schwefelkalkbrühe und am meisten durch eine Schwefelpaste (69% Schwefel, 3% Netzmittel, 28% Wasser) beeinflusst wurden. Ein Vergleich der mittels dieser Bekämpfungsmittel ausgebrachten Schwefelmengen je Flächeneinheit führte zu dem Schluß, daß hierfür nicht die absolute Menge des Schwefels, sondern höchstwahrscheinlich dessen Partikelgröße ausschlaggebend ist; sie wird für die Schwefelpaste mit 8,3—9,7, für den Netzschwefel mit 28 μ angegeben. Müller-Kögler (Seelze).

Frickhinger, H. W.: Fortschritt bei der Mühlendurchgasung. — Gesunde Pflanzen **2**, 85—87, 1950.

Die Blausäure in Form des Zyklon B ist infolge ihres niedrigen Grammstunden-Wertes (Produkt aus Einwirkungszeit und Konzentration in g/cbm) auch für die Begasung schwer oder nicht vollständig abzudichtender Mühlen besonders geeignet. Sie brachte selbst bei alten Kleinmühlen und bei völlig undichten Dächern vollen Erfolg. Müller-Kögler (Seelze).

Fjeldalen, J.: Rykemidler Mot Skadedyr i Veksthus. — Melding fra Statens Plantevern Nr. 6, 20 S., Oslo 1951.

Verf. gibt zunächst einen kurzen historischen Überblick über die Erfahrungen mit insektiziden Räuchermitteln im Gewächshaus und in Lagerräumen und berichtet anschließend über eigene Versuche mit DDT-, BHC- und E 605-Präparaten im Gewächshaus. Geräuchert wurde mittels Generatoren und Tabletten am späten Nachmittag oder Abend bei ruhigem Wetter bei 10—17° C. Am anderen Morgen wurde 2 Stunden gelüftet. *Heliothrips haemorrhoidalis* ging nach Behandlung mit DDT oder E 605 zu Grunde. Die behandelten Pflanzen (*Cyclamen*, *Saintpaulia* und *Phyllitis*) litten nicht. *Trialeurodes vaporariorum* wurde durch 2malige Behandlung in Abständen von 3 Tagen mit DDT an *Pelargonium* ausgeschaltet. E 605 wirkte fast, wenn nicht ebenso gut, wenigstens nach 3maliger Behandlung. Junge Tomatenpflanzen und frisch verpflanzte *Pelargonium*-Stecklinge litten etwas. Bei Einsatz eines Mischpräparats aus DDT und BHC gingen die frei auf Blättern von *Ixora* und *Anthurium* sitzenden Blattläuse zu Grunde, aber die zwischen eng zusammenstehenden Blättern überlebten und starben erst bei Wiederholung des Einsatzes. *Tarsonemus*-Milben reagierten kaum. Die behandelten Pflanzen litten nicht. Gammexan tötete die Blattläuse auf *Hibiscus* und Rex-Begonien, nicht aber die, welche in Blüten versteckt saßen. Diese selbst litten trotz 4maliger Behandlung nicht. E 605 schaltete die Blattläuse auf *Chrysanthemum*, Gladiolen, *Cyclamen*, *Hibiscus*, *Iris* und *Pelargonium* bei 1—2maliger Anwendung voll befriedigend aus. Nach 1maliger Behandlung waren an *Cyclamen* die Blattläuse 24 Stunden später zu 90%, nach 48 Stunden zu 98% und nach 72 Stunden zu 100% eingegangen. *Tetranychus althaeae* konnte an Rosen und *Exacum* mit 3 Azobenzol-Räuchermitteln durch 2malige Behandlung hinreichend ausgeschaltet werden. Es kam aber zu beachtlichen Pflanzenbeschädigungen. Einmaliger Einsatz von Räuchertabletten von E 605 tötete diese Milben an *Hydrangea* mit Ausnahme der Eier zu 94—99%. Die Pflanzen litten nicht, ebensowenig *Adiantum*, *Asparagus plumosus*, *Azalea*, *Cyclamen* und *Pelargonium*. *Tarsonemus latus* wurde befriedigend durch einmalige Behandlung mit Gammexan (13% Gamma) trotz schweren Befalls an *Cissus antarctica*, *Fatschedera*, *Ficus pumila*, *Hedera helix*, *Nicodemia* und *Rhoicissus rhomboidea* ausgeschaltet, nicht dagegen mit E 605-Räuchertabletten. Blunck (Bonn).

Fjelddalen, J.: Sysremiske Midler. Biokjemisk bekjemping av skadedyr. — Gartneryrket nr. 47, Sonderdruck 12 S., 1950.

Verf. gibt einen Überblick über die Literatur betr. innertherapeutisch wirkende Insektizide. Anschließend wird über Versuche mit Octamethylpyrophosphoramid in Form von Pestox 3 mit 66% Wirkstoff und 50% desselben Emulgators wie in E 605 berichtet. Beide Mittel wirkten gut gegen Milben und Blattläuse. Die behandelten Pflanzen blieben lange insektizid. Im besonderen wurden *Myzus cerasi*, *Yezebura malifolii* und *Tetranychus althaeae* durch Bespritzen der Wirtspflanzen fast vollständig ausgeschaltet. Eintauchen in eine Emulsion von E-1059 wirkte gut bei *Hedera canariensis* gegen *Lecanium hemisphaericum*, während Pestox 3 nahezu versagte. Dosierte wurde bei Pestox 3 zu 0,1—0,15% und bei E-1059 zu 0,05%. Die behandelten Pflanzen litten nicht. Die insektizide Wirkung war bei noch wachsenden Pflanzenteilen bzw. Pflanzen weit besser als bei ausgewachsenen. Die Blätter sind nach der Behandlung für Milben und Blattläuse giftiger als die Triebe mit Stengel. E-1059 wirkte schneller als Pestox 3, wahrscheinlich, weil es besser verdampft. Die Wirkungsgeschwindigkeit hängt von der Dosierung ab. Vor endgültiger Beurteilung der praktischen Brauchbarkeit beider Präparate sind weitere Untersuchungen erforderlich.

Blunck (Bonn).

Fjelddalen, J.: E 605 Parathion. — Gartneryrket nr. 30, Sonderdruck 3 S., 1950.

Verf. verglich verschiedene innertherapeutisch wirksame Insektizide auf Wirkung gegen *Epilachna varivestris*, *Macrosiphum pisi*, *M. solanifolii*, *M. rosae*, *Brevicoryne brassicae* und Kohlraupen. Im einzelnen wurden geprüft: 1. 1 deutsches Präparat (E 605) mit 30 Gew.% E 605 und 70 Gew.% Emulgatoren, 2. 1 deutsches Präparat (E 600 M) mit 30 Gew.% des Dimethylanalogons von Parathion und 70 Gew.% Emulgator und 3. ein 15%iges Spritzpulver (Parathion) aus Thiophos 3422. Alle Versuche wurden mit gleichwertigen Konzentrationen des Wirkstoffs ausgeführt. Dabei schien E 605 dem Präparat E 600 M in der Wirkung ein wenig überlegen zu sein, wenigstens in bezug auf *Epilachna varivestris*, *Macrosiphum rosae* und *M. solanifolii*. Die deutschen Präparate schienen gegen *M. pisi* besseres zu leisten als das amerikanische Produkt, letzteres dagegen besseres als die deutschen Mittel gegenüber *Epilachna varivestris*. Im übrigen ergaben sich keine Unterschiede.

Blunck (Bonn).

Quayle, H. J.: The Increase in Resistance in Insects to Insecticides. — Journ. econ. Entom. **36**, 493—500, 1943. — (Ref.: Rev. appl. Entom. **32**, Ser. A, 115, 1944).

An Hand der Literatur werden Fälle von zunehmender Resistenz gegen Insektizide besprochen. Sie betreffen Kontaktgiftspritzmittel, Magengiftspritzmittel, Räuchermittel, Köder und solche Insektizide, die in das Substrat, in dem die Insekten leben, eingearbeitet werden. Ferner wird behandelt, daß in Kalifornien augenscheinlich *Paratetranychus citri* McG. an Citrus resistenter gegen schwefelhaltige Stäubemittel und schwefelkalkhaltige Spritzbrühen, *Rhagoletis suavis* var. *completa* Cress. an Walnüssen gegen Cryolit und *Taeniothrips simplex* an Gladiolen gegen Brühen aus Brechweinstein mit Zucker geworden sind. Kaliumammoniumselensulfid (Selocide) scheint in den Glashäusern der Oststaaten nicht mehr gegen *Tetranychus telarius* L. zu wirken, während es vor wenigen Jahren noch ausgezeichnete Leistungen zeitigte.

Blunck (Bonn).

Becker, Günther: Beobachtungen über Erholung von Scheintodlähmungen durch Kontaktgifte bei Cerambycidaen. — Anz. f. Schädlingsskde. **23**, 1—2, 1950.

Im Rahmen von Versuchen gegen Cerambycidaen, insbesondere gegen *Hylotrupes bajulus* L., mit Gamma-Hexachloreyclohexan, p-Dichlordiphenyltrichloräthan, Diäthyl-p-nitrophenylmonothiophosphat und M 410 (Oktachlorendomethyltetrahydrinden), über die Verf. eine besondere Mitteilung ankündigt, wurde bei einzelnen Tieren ein Wiedererholen nach Erreichen des K. o.-Zustandes festgestellt. Die „Verweildauer“ der Tiere auf Kiefernspiltholz oder Filterpapier, das mit 4 g/m² der einzelnen Präparate behandelt worden war, betrug dabei 1 Stunde (19—20° C, rel. Feuchtigkeit 70—80%). Verf. schränkt damit die Ansicht von Stellwaag (diese Zschr. **55**, 53—57, 1948) ein, daß mit Erreichen des K. o.-Zustandes ein Versuch abgeschlossen werden könne. Somit besteht biologisch gesehen eine Möglichkeit zur Herausbildung giftresistenter Rassen. Interessanterweise waren bei Anwendung der Präparate in einer Dosierung von

nur 2 g/m² Erholungserscheinungen bereits schwer geschädigter Tiere nicht zu beobachten. Die Zusammenhänge bedürfen einer weiteren experimentellen Klärung. Koßwig (Bonn).

*Rodedale, J. L.: Insecticides and enzyme action. — Journ. entom. Soc. sthn Afr. 9, S. 89, Pretoria 1946. (Ref.: Rev. appl. Ent. Ser. A, 37, 171, 1949.)

6. Larvenstadien der Heuschrecke *Nomadacris septemfasciata* Serv. werden durch Bepinseln mit einer Lösung von Natriumarsenit (1%) nicht geschädigt, wenn dafür gesorgt wird, daß sich die Versuchstiere mit ihren Beinen und Antennen nicht gegenseitig oder diese mit ihren Mundwerkzeugen berühren können. Damit stehen die Befunde des Verf. im Gegensatz zu den Ergebnissen von King und Ruttledge (Bull. Ent. Res. 23, 65—68, 1932). Verf. versuchte die Ergebnisse der beiden Autoren mit *Acanthacris ruficornis* F. zu reproduzieren, stellte aber in jedem Falle Arsen im Verdauungstraktus der Tiere fest. Trotzdem nimmt er an, daß das Gift die Insekten durch Störung der enzymatischen Tätigkeit zu töten vermag, auch ohne in den Verdauungskanal einzudringen. In wachsenden Heuschrecken wird Guanin aus Nucleinsäure abgespalten. Entsprechende Untersuchungen an *Locustana (Locusta) pardalina* Wlk. und *Acanthopsyche junodi* Heyl. führten zur Gewinnung einer gelben, an Protein gebundenen Substanz. Dieser Stoff ist in der Lage, durch einen Oxydationsprozeß aus Aminosäuren Ammoniak abzuspalten, wobei sich Weinsäure bildet. Der Vorgang wird durch Zugabe einiger Tropfen Natriumarsenit-Lösung (1:1000) oder Pentachlorphenol beschleunigt. Es kommt dann zu einer Anreicherung von Ketosäuren. Verf. hält es für möglich, daß hierin die Ursache für das Absterben der Versuchstiere zu suchen ist. Koßwig (Bonn).

*Myburg, A. C.: „Gammexane“ and DDT in fruit fly baits — a preliminary study. — Journ. entom. Soc. sthn Afr. 9, 14—19, Pretoria 1946. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, 37, 169, 1949.)

In 1945 durchgeführten Laborversuchen wird die Toxizität von Gamma-Hexachlor-cyclohexan (0,0005%) als „water dispersible preparation“ in Zuckerwasser und von einer „semi-collodial“-DDT-Suspension (0,05—0,1%) ebenfalls mit Zuckerzusatz gegen die Fruchtfliege *Ceratitis capitata* Wied. geprüft. Die Fliegen werden unter einer Glasglocke gehalten, deren Innenseite mit den Präparaten besprüht worden ist. Im Vergleich zu Bleiarsenat (0,4%) oder Natriumfluorsilikat (0,4%) wurden die Fliegen durch DDT mehr als doppelt so schnell abgetötet. Eine „water dispersible preparation“ von DDT war weit weniger wirksam. Das Referat enthält keine Angaben über die Größe der zu den Versuchen verwandten Glasglocke sowie über die Stärke des Spritzbelages, vermerkt jedoch die geringere Wirksamkeit ungezuckerter Brühen gegenüber denjenigen mit Zuckerzusatz, wenn so große Mengen versprüht wurden, daß die Fliegen zwangsläufig mit den Insektiziden in Berührung kommen mußten. Die Wirkungsdauer von DDT betrug mehr als 3 Monate. Bei Hexachlorcyclohexan war das Ergebnis nicht einheitlich. In einem Fall war die Wirkung eines 24 Stunden alten Spritzbelages gleich derjenigen eines 1 bzw. 3 Wochen alten, während in einem zweiten Fall die Wirksamkeit nach 8 Tagen deutlich abgenommen hatte. Koßwig (Bonn).

*Kido, G. S. and Allen, T. C.: Collodial DDT. Its use in insecticide Sprays. — Agric. Chem. 2, Nr. 6. S. 21—23, 67 u. 69, New York 1947. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, 37, 182—183, 1949.)

Es soll geklärt werden, ob sich mit kolloidalen DDT-Präparaten die von Netzpulvern (wetable powders), Öl-Emulsionen und Lösungen in Kerosin (gereinigtes, bei 200—300° überdestillierendes Leuchtpetroleum) her bekannten unerwünschten Eigenschaften des DDT ausschalten lassen. Das Präparat war zusammengesetzt aus 40% kolloidalem DDT (Teilchengröße $30 \times 2 - 3 \times 1 \mu$), 20% der Mischung eines aus gesättigten Kohlenwasserstoffen bestehenden Petroleumdestillates mit alkylierten aromatischen Kohlenwasserstoffen, 3—7% eines nicht ionisierten Emulgators wie z. B. einem aromatischen Kohlenwasserstoff mit einem Polyäthylenoxyd als Seitenkette und aus 34—37% Wasser. Die physikalischen wie auch die Lagerungseigenschaften dieser halbfesten, kremartigen Zubereitung erfüllen alle an diese zu stellenden Anforderungen. Ebenso ist die Pflanzenverträglichkeit bei normaler Dosierung gewährleistet. In Laboratoriums- und Feldversuchen wurde das kolloidal gelöste DDT mit einer Emulsion und zwei in ihrer Korngröße unterschiedlichen Netzpulvern

(micronised und pulverised wettable powder) mit und ohne Zusatz Cu-haltiger Fungizide miteinander verglichen. Hierbei waren die Emulsion und das feinkörnige Netzpulver dem Kolloid trotz dessen hoher Initialtoxizität in allen Fällen überlegen. Koßwig (Bonn).

***Cullinan, F. P.:** Effects of some of the newer organic chemicals on plant life. — Agric. Chem. **2**, Nr. 5, 18—20, New York 1947. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **37**, 181—182, 1949.)

Ein Stäubemittel mit 10% DDT in Pyrophyllit mit und ohne Schwefelzusatz und ein Spritzmittel (0,072%) aus technischem DDT mit 50% Wirkstoffgehalt schädigten von 12 daraufhin untersuchten Gemüsearten lediglich Kürbis. In Gewächshausversuchen, bei denen technisches DDT in einer Aufwandmenge von 28 kg/ha verschiedenen Bodenarten beigemengt wurde, zeigten sich bei der Mehrzahl der geprüften Gemüsesorten Schäden in der Form von Wachstumsdepressionen oder -verzögerungen. In Mistbeeterde (muck soil) war das Wachstum beeinträchtigt, wenn das DDT unmittelbar nach der Aussaat oder nach der Pflanzung angewandt wurde. Nach 2 Monaten ist dieser Einfluß in sauren Böden abgeklungen, während bei Kalkzusatz zum Boden der phytotoxische Effekt erhalten bleibt. Als Ursache hierfür wird die Anwesenheit von Zersetzungprodukten im technischen DDT angenommen, da reines DDT sehr viel weniger giftig wirkt. Gamma-Hexachloreyclohexan war selbst in kleinsten Mengen für alle geprüften Pflanzen in hohem Maße toxisch. Chlordan und Toxaphen führten in geringeren Dosen nur zu einer Verzögerung des Wachstums ohne weitere Symptome. Als maßgebende Faktoren für die Giftigkeit der genannten Insektizide der Pflanze gegenüber werden der Gehalt des Bodens an organischer Substanz und an kolloidalen Tonbestandteilen angesehen. Bei Spritzungen an Obstbäumen wurden weder an den Blättern noch an den Früchten irgendwelche Schäden festgestellt. Koßwig (Bonn).

Schneider, F.: Die Wirkung von Schädlingsbekämpfungsmitteln auf räuberische Schwebfliegen. — 8. Intern. Congress Entom. Sep. 5 S. 1949.

Verschiedene alte Eier und Larven von *Lasiophticus seleniticus* wurden eine Sekunde in Blattlausmittel üblicher Konzentration getaucht. Nikotin schädigte die Eier, nicht die Larven. Rotenon tötete die Eier fast restlos, Junglarven zu etwa 50%, Altlarven zu etwa 20%. DDT-Emulsion vernichtet besonders junge Eier und Larven, während Altlarven resistent sind. Hexa-Emulsion verursachte restlose Abtötung bis auf 43% der Altlarven. Thiophosphorsäureester erwies sich gegenüber allen Stadien 100%ig tödlich. — Diapauselarven verschiedener Syrphiden wurden mit im Obstbau gebräuchlichen Spritzmitteln behandelt. Bleiarzen, Schwefelkalkbrühe, DDT-Suspensionen und -Emulsionen sowie Tetraäthylpyrophosphat waren unwirksam. Bei Gelböl ergab sich 30%ige Mortalität. Diese stieg in der Reihenfolge Karbolineum, Rotenon, Nikotin, Mineralöl, Dinitrokresol, Karbolineum emulgiert, Hexa-Suspension und -Emulsion und erreichte bei Thiophosphorsäureester 100%. — Imagines von *Epistrophe balteata* reagierten auf DDT-Beläge so schnell wie empfindliche Stämme von *Musca domestica* L. — Schon bei kurzem DDT-Kontakt wurden die Imagines der meisten räuberischen Schwebfliegenarten abgetötet. — Die modernen Insektizide sind also für Syrphiden gefährlich. Doeckel (Bad Godesberg).

Smith, F. F. and Fulton, R. A.: U.S.D.A. tests show new aerosol development improves control of greenhouse insects. — Tetraethyl dithiopyrophosphate offers advantages. — Florists Exchange, Hort. Trade World **115**, 14, 19, 1950. — (Ref.: Chem. Abstr. **44**, 8042 g, 1950).

Tetraäthyl-dithiopyrophosphat (I), als Aerosol mit 5% techn. I in Methylchlorid, wurde im Gewächshaus in seiner Wirkung auf Spinnmilben, Blattläuse, Aleurodinen und Schmierläuse mit HETP- (12—15%) und TEPP-Aerosolen (35—50%) verglichen. Die Mittel waren gut wirksam, doch schnitt I gegen die resistente *Tetranychus bimaculatus* Harvey an Rosen, gegen Schmierläuse an verschiedenen Pflanzen und gegen Aleurodinen an Gemüse am besten ab. Es war auch gegen viele Schmierlausarten wirksamer als Parathion. Für viele Zierpflanzen einschließlich Chrysanthemen, sowie Tomatensetzlinge empfindlicher Sorten, die durch TEPP-Aerosole leicht geschädigt werden, erwies sich I als unschädlich. — Blasenfüße an Chrysanthemen und *Selenothrips rubrocinctus* Giard wurden durch I abgetötet, doch entgingen einige versteckte Individuen dem Insektizid, so daß im Endeffekt DDT gegen Thripse wirksamer war, da I keine Dauerwirkung besitzt. Doeckel (Bad Godesberg).

*Young, E. G.: Stability of Aerosol Formulations. — Soap and sanit. Chem. **23**, 116—117, 1947. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **38**, 153, 1950).

Bei der Suche nach Stoffen, die die Korrosion von Metallgefäßen durch Aerosol-Lösungen verhindern und damit deren Stabilität erhöhen, wurden Salizyl-amino-guanidin, Propylencyld, „dodecyl mercaptan“, „pinene thio-phosphite“, Petroleum-Natrium-Sulfonat und 2-Mercaptobenzothiazol als wirksam befunden. Unbrauchbar waren Amine, Nitro- und Quinon-Verbindungen sowie substituierte 2-Mercaptobenzothiazole. Die Stabilität von DDT- und Pyrethrum-Aerosolen mit Freon-12 kann durch Zusatz eines der wirksamen Stoffe in Mengen von 0,001—0,1 Gewichtsprozent verbessert werden. Schädigung durch den Zusatz ist bei dessen geringer Aufwandmenge kaum zu befürchten.

Doeckel (Bad Godesberg).

*Burlington, H. and Lindeman, V. F.: Effect of DDT on Testes and Secondary Sex Characters of White Leghorn Cockerels. — Proc. Soc. Exper. Biol. Med. **74**, 48—55, 1950.

Subkutane Injektionen von gereinigtem DDT verursachten bei Jung-hähnen des weißen Leghorns erheblich kleinere Ausbildung des Hahnenkamms. Das Gewicht der Hoden war im Vergleich zu den unbehandelten Tieren auf $\frac{1}{5}$ reduziert. Histologische Untersuchungen ergaben starke Zunahme des Zwischenzellgewebes. Die Entwicklung der Tubuli war stark gehemmt. Mit den Injektionen wurde 8 Tage nach dem Schlüpfen mit 15 mg/kg täglich begonnen, mindestens 60 Tage durchgeführt und in dieser Zeit bis auf 300 mg/kg erhöht. Die Befunde lassen auf oestrogene Wirkung von DDT schließen. In der Molekularkonfiguration besteht zwischen DDT und synthetischen Oestrogenen gewisse Ähnlichkeit.

Doeckel (Bad Godesberg).

Yeager, J. F. and Munson, S. C.: Relationship between Knockdown and Survival Time for DDT-poisoned Flies and Roaches. — Journ. econ. Entom. **42**, 874—877, 1949. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **38**, 356, 1950).

Imagines von *Musca domestica* L. wurden am Thorax dorsal mit DDT-Lösungen in Maisöl begittet. Die aus Konzentration und der Zeit für „knock-down“-50 bzw. DL-50 sich ergebenden Kurven haben Hyperbelform, zeigen keine Biegung der Art, wie sie von anderen Autoren für *Periplaneta americana* L. festgestellt wurde und können in Form einer Gleichung dargestellt werden. Die Zeitdifferenz vom „knockdown“ bis zum Tod scheint im Bereich letaler Konzentrationen annähernd konstant zu sein, während die Zeitspanne bis zur Erreichung des „knockdown“ von der Konzentration bestimmt wird. Ähnlich, jedoch nicht so genau, waren die Befunde bei *P. americana*, denen das Insektizid injiziert wurde.

Doeckel (Bad Godesberg).

*Pratt, J. J. and Babers, F. H.: Cross Tolerances in Resistant Houseflies. — Science **112**, 141—142, 1950.

Zur Abklärung der Frage, ob sich bei *Musca domestica* L. gleichzeitige Resistenz gegenüber verschiedenen Insektiziden entwickeln kann, wurde von den Verff. mit der 55. Generation eines auf DDT-Resistenz selektierten *M. domestica*-Stammes gearbeitet. Ein Teil dieses Stammes (A) wurde weiter auf DDT-Resistenz selektiert, ein anderer (B) auf Resistenz gegenüber einer Insektizidmischung (DDT, Methoxychlor, Chlordan, Lindane, Texaphen, Pyrethrum). Zum Vergleich wurde ein normaler Laborstamm (C) herangezogen. Bei Stamm A erhöhte sich von Generation zu Generation die Resistenz gegen DDT und gegen die Insektizidmischung, bei Stamm B gegenüber letzterer. Auffallend ist, daß sich bei Stamm B keine höhere Resistenz gegenüber der Insektizidmischung und ihrer Komponenten herausbildete als bei Stamm A. Beide Stämme besaßen auch fast gleiche Resistenzhöhe gegenüber DDT allein. Verglichen mit Stamm C besaß Stamm B die doppelte Resistenz gegenüber Parathion, das aber in der Insektizidmischung nicht enthalten war. — Aus diesen Ergebnissen ist zu folgern, daß keine spezifische Resistenz ausgebildet wird, sondern eine allgemeine, die auf stärkerer Konstitution der Fliegen beruht. Andere Autoren konnten jedoch spezifische Resistenz gegenüber verschiedenen Insektiziden erzielen. Die Frage bedarf weiterer Aufhellung.

Doeckel (Bad Godesberg).

Anonym: Forest spraying and some effects of DDT. — Ontario Dept. Lands and Forests Div. Res. Biol. Bull. **2**, 1—172, 1949. — (Ref.: Biol. Abstr. **24**, 2379, 1950).

Bei 1944—1946 in den Forsten von Ontario mit DDT gegen *Archips fumiferana* Clem. mittels Flugzeug und vom Boden aus durchgeführten Bekämpfungsversuchen wurde auch den Nebenwirkungen des DDT Beachtung geschenkt. Säuger und Vögel, mit Ausnahme der Insektivoren (z. B. Fleder- und Spitzmäuse), deren Population vorübergehend wegen Nahrungsmangels reduziert war, wurden kaum geschädigt. Benetzung von Eiern, Jung- und Altvögeln mit DDT-Suspensionen oder -Öllösungen wird nicht als gefährlich angesehen. Viele Amphibien und Reptilien wurden getötet. Einzelne Frösche und Schlangen der untersuchten Arten wiesen große Unterschiede in ihrer Reaktion gegenüber DDT auf. Im Wasser lebende Wirbellose wurden vielfach praktisch ausgerottet. Sind die Gewässer dagegen gut von Wald überdeckt, so werden bei normaler Spritzung kaum mehr als 40% vernichtet, und die Population erreicht innerhalb von zwei Jahren wieder ihren normalen Bestand. Für Fische, vor allem Forellen, war DDT toxisch, wenn sie mit dem Ölfilm an der Wasseroberfläche oder mit Suspensionsteilchen in Berührung kamen. Zählung der Vertebraten in drei über 10 ha großen Parzellen vor und nach der Behandlung ergab bei Dosierung bis zu 4,4 kg/ha DDT keine Beeinträchtigung, während eine Applikation von 11 kg/ha die Populationen der Vögel, Amphibien und Fische geringfügig reduzierte.

Doeckel (Bad Godesberg).

Reinl, W.: Vergiftungen durch ein neues Schädlingsbekämpfungsmittel. — Niederschrift wiss. Tagung Staatl. Gewerbeärzte Deutschlands. Matrizenzug, 125—144, 1950.

Verf. berichtet u. a. über die im Tierversuch geprüfte Toxizität von E 605-Wirkstoff und über bisher bekannt gewordene Vergiftungs- und Todesfälle in USA, Dänemark und Deutschland bei Mißbrauch oder fahrlässiger Verwendung von Insektiziden auf der Basis von Phosphorsäureestern (E-Präparaten). Leichte Vergiftungen äußern sich in Übelkeit, Kopfschmerzen und Schwindel, schwere beginnen ähnlich und führen dann meist zu Schmerzen im Wirbelsäulenbereich, Magendruck, Erbrechen, Leberschmerzen, Herzbeklemmung und Lähmungserscheinungen. Bei leichten Fällen konnte kein pathologischer Befund erhoben werden, bei schweren Fällen war er sehr unterschiedlich, u. a. Gefäßkollaps, Leberschwellung, Miosis, Atemnot, Cyanose, Lungenödem, tonisch-klonische Krämpfe, Reflexlosigkeit und Koma. — Das Mittel der Wahl bei E-Vergiftungen ist subkutane Applikation von Atropin (in schweren Fällen bis 5 mg Atropin sulfuricum, also die fünffache Maximaldosis). Zur Kreislaufstützung soll Sympatol, zur Milderung der Erregung Luminal, bei Auftreten von Krämpfen Evipan-Natrium intravenös, bei Atemnot und Lungenödem Sauerstoffbehandlung gegeben werden. Zur Vorbeugung empfiehlt Verf. wirksamere Aufklärung aller mit dem Wirkstoff in Berührung kommenden Personen; Kleiderwechsel, Gummihandschuhe und Schutzbrillen für die Arbeiter; gründliche Waschung vor Essen und Rauchen; Benutzung von Gasmasken beim Spritzen und Stäuben. — Versicherungsrechtlich stellen die E-Vergiftungen eine zu entschädigende Berufskrankheit dar.

Doeckel (Bad Godesberg).

Kordes, H., Zillig, H. und Wilhelm, A. F.: Kolloidaler Schwefel und Netzschwefel. — Wiss. Beihefte von Der Weinbau. Sep. 13 S. ?, 1949.

Die Autoren äußern sich getrennt zu einer Anfrage betr. Erfahrungen mit kolloidalem Schwefel und Netzschwefel im Vergleich zu Stäubeschwefel in der Oidiumbekämpfung. In der Wirkung haben sich bei gleichhäufiger Applikation keine wesentlichen Unterschiede ergeben. Kolloidaler Schwefel ist im Gegensatz zu Stäubeschwefel auch bei Temperaturen unter 18 °C wirksam, was auch für Netzschwefel zutreffen dürfte. Der größte Vorzug des Netzschwefels ist seine hochkonzentrierte und trockene Form. — Es wird empfohlen, kolloidalen Schwefel 0,2%ig (Herstellerangabe 0,1%) anzuwenden, garnicht aber bei Temperaturen um 30 °C, da dann schwere Schäden an jungem Blattwerk auftreten können. — In Jahren starken Oidium-Befalls erzielt man mit keinem Präparat bei nur 2—3maliger Behandlung befriedigende Erfolge, es ist dann 4—5malige Bekämpfung nötig.

Doeckel (Bad Godesberg).

Still, G. W.: Hooded — Boom Sprayer for Grapes. — US. Dept. Agric. Bur. Entom. a. Plant Quarant. EC-12, 10 S. (Kleinform), 6 Abb., June 1950.

Ein kraftbetriebenes, Einreihen-Spritzgerät mit Haube ist im Osten der USA. die Spritzrichtung zur Rebenbehandlung, die am meisten befriedigt. Ein einschlägiges Gerät mit einfacher Haube und Doppel-Spritzrohren (dual

booms), die mit eigenen Mitteln gebaut werden können, wird beschrieben. Die Haube ist an einer fahrbaren Spritze seitlich zu montieren und besteht aus einem Rohrgestell mit Bespannung von Segeltuch, Ölpapier und evtl. auch Blech. Der Oberteil ist ausklappbar. Die Art der Anbringung und die Ausführung des Düsenrohrs unter der Haube wird erläutert. Die Düsen sollen genügende Größe haben, um hinreichende Bedeckung und soviel Druck zu ergeben, daß das Laub gehoben oder bewegt wird. Sie spritzen von unten nach oben oder horizontal, je nach Entwicklung des Laubes. Die Arbeit mit der Spritzhaube kann von 1 Mann ausgeführt werden, wenn ein Momentverschlußventil zwischen Pumpe und Düsenrohr eingebaut ist. Die Pumpe soll etwa 70 Ltr./min oder mehr fördern. Es werden vor der Blüte 1880 Ltr./ha nach der Blüte 2350—2820 Ltr./ha ausgebracht. Die Spritze soll mit 3,2—4 km/ha durch die Reihen gezogen werden. Eine geringere Spritzmenge kann eher durch engere Düsen als durch höhere Fahrgeschwindigkeit erzielt werden. Gallwitz (Göttingen).

Chisholm, R. D. and Koblitsky, L.: Insecticide Duster. — U.S. Dep. Agric. Bur. Entom. Plant Quarant. ET-9237, Apr. 1947, 3 S., 2 Abb.

Es wird eine Stäubeeinrichtung beschrieben für Bestäuben von Ladungen in den Eisenbahnwaggons, die an intermittierend arbeitende Handpumpen oder auch an Flaschen mit Flüssiggas angeschlossen werden kann. Der Staub befindet sich in zylindrischen Gefäßen über dem Druckluftrohr. Von der Druckluft oder dem Gas wird ein Teil in den Staubbehälter abgezweigt und veranlaßt den Austritt des Staubes durch eine Öffnung, die in das Druckluftrohr hinter der Abzweigung mündet. Auf diese Weise wurde eine sehr gleichförmige Ausbringung des Staubes ohne Ablagerung im Behälter oder Rohr erzielt. Gallwitz (Göttingen).

Yeomans, A. H. and Bodenstein, W. G.: An Exhaust Aerosol Generator for 1 bis $\frac{1}{2}$ Horsepower Motors. — U.S. Dept. Agric. Bur. Entom. Plant Quarant. ET-238 May 1947, 3 S., 3 Abb.

Ein Auspuffaerosol-erzeuger zur Verwendung an 1— $\frac{1}{2}$ PS 4-Takt-Benzinmotor wird beschrieben. Anwendungsmöglichkeiten: Bekämpfung von Fliegen und sonstigem Ungeziefer in Scheunen, Gewächshäusern, Ställen, Wohnhäusern, im Freiland unter „Baldachinen“. Für wässrige Suspensionen ungeeignet, dagegen für die meisten öligen Lösungen verwendbar. Um die Lösung zu zerstäuben, wird das Öl in die Auspuffgase hineingelassen, in dem die Gase ringförmig um die Öldüse durch die auf der Auspufföffnung sitzenden Rehrückenbohrungen entweichen. Das ergibt einen Rückdruck im Auspuff von 0,25 kg/cm². Die Partikelgröße hängt vom Öldruck ab. Für gewöhnliche Fliegenbekämpfung werden 4 Liter Öl/Stunde als Verbrauch angegeben bei 0,9 mm Öffnung der Öldüse. Es folgt die Beschreibung der Einrichtung. 3 Abbildungen zeigen die komplette Anordnung, die geöffnete Düse, Schnitt durch die Düse. Gallwitz (Göttingen).

Govran, E. R. Mc. and Fales, I. H.: Collecting and Weighing Tube for Insecticidal Aerosols. — U.S. Dept. Agric. Bur. Entom. Plant Quarant. ET-241, Sept. 47, 3 S., 2 Abb.

Es wird ein Leichtmetallrohr beschrieben, das zum Auffangen von Aerosolpartikeln dient, die nach dem Gasverflüssigungsverfahren gewonnen sind. Die Luft wird mit einem Sauggebläse durch ein Filterpapier gezogen. Das nichtflüchtige Material der Aerosollösung wurde dabei in dem Rohr und dem Filterpapier aufgefangen und gewogen. Gallwitz (Göttingen).

Fulton, R. A., Berlin, F. D. and Borchert, R. S.: A Laboratory Method for Filling Aerosol Containers. — U.S. Dept. Agric. Bur. Entom. Plant Quarant. ET-245, Okt. 1947, 2 S., 2 Abb.

Das Füllen von Behältern mit Flüssig-Gas Aerosolen hat immer gewisse Schwierigkeiten geboten, darunter vor allem: Ungenauigkeiten beim Wägen und Verunreinigung durch Feuchtigkeit. Die Verunreinigung von Hexäethyl-Tetraphosphat-Aerosolen durch Feuchtigkeit kann zu ernsthaften Korrosionsproblemen und zur Bildung fester Teilchen, die die Düsen verstopfen, führen. Hier wird eine Methode erläutert und eine Apparatur beschrieben, die diese Schwierigkeiten überwindet und zum Füllen von Behältern aller Größen und aller Arten der Standard-Spritzmittel geeignet ist. Gallwitz (Göttingen).

Fulton, R. A. and Berlin, F. D.: A Glass Container for use in studying Aerosol solutions. — US Dept. Agric. Bur. Entom. Plant Quarant. ET-246, Okt. 1947, 2 S., 1 Abb.

Die Vorbereitung von Flüssig-Gas-Aerosolen für experimentelle Zwecke benötigt besondere Ausrüstung, wenn man mit Flüssigkeiten umgeht, die einen Druck von 1–6 kg/cm² ausüben. Es ist wünschenswert, die Lösung auf Vorhandensein unlöslicher Substanz zu beobachten und etwaige Veränderungen der Lösung zu studieren. Daher ist ein Glasbehälter entwickelt worden, der etwa 400 g wiegt und 350 g Aerosollösung fassen kann. Eine derartige Flasche für einen Arbeitsdruck bis 6 atm (Prüfdruck 14,5 atm) mit Verschlußventil und ihre Handhabung wird beschrieben.

Gallwitz (Göttingen).

Chisholm, R. D.: Laboratory Duster. — US Dept. Agric. Entom. Plant Quarant. ET-249, Jan. 1948, 2 S., 1 Abb.

Der Apparat besteht aus einer in ein Druckluftsystem eingeschlossenen Luftinjektordüse, in deren Ansaugtrichter die zu verstäubende Staubmenge gegeben wird. Der Preßluftstrom von etwa 3 atü wird durch kurzes Öffnen eines Federventils wirksam. Der Apparat dient zur Verstäubung bestimmter Staubmengen in geschlossenen Räumen oder Käfigen.

Gallwitz (Göttingen).

Yeomans, A. H.: An improved aerosol nozzle for use on engine exhausts. — US Dept. Agric. Bur. Entom. Plant Quarant. ET-251 März 1948, 2. S., 4 Abb.

Der neue Düsentyp benutzt einmal die Hitze des Auspuffs zur Verringerung der Viskosität des Öls in der Aerosollösung und zum anderen die Geschwindigkeit der Auspuffgase zur Zerstäubung des Öls. Motorgeschwindigkeit, Menge der einströmenden Lösung und der Grad der Querschnittseinstimmung an der Düse bestimmen die Partikelgröße. Die Düse wird auf den Auspuffstutzen möglichst nahe am Motor aufgesetzt, so daß sie horizontal abblasen kann. Die durch feine Spaltöffnungen in den verengten Auspuffquerschnitt austretende Flüssigkeit wird durch die Auspuffgase vernebelt.

Gallwitz (Göttingen).

Johnson George, V.: A small field duster. — US Dept. Agric. Bur. Entom. Plant Quarant. ET-259, Juli 1948, 1 S., 1. Abb.

Der Stäuber hatte die Aufgabe, einzelne Tomatenpflanzen mit bestimmten Mengen Staub zu versehen. Der vorher abgewogene Staub wird in den Druckluftstrom eingeführt, und zwar einfach dadurch, daß der Druckluftstrom an der düsenförmig ausgebildeten unteren Auslauföffnung (2 mm Ø) des Staubbehälters vorbeibläst und so den Staub aus dem Behälter mitreißt. Mit dem Apparat wurden 2 — 7g Staub verteilt, Luftdruck 0,7–1,2 atü.

Gallwitz (Göttingen).

Johnson George, V.: A concentrate sprayer for experimental use. US Dept. Agric. Bur. Entom. Plant Quarant. ET-260, Aug. 1948, 1 S., 1 Abb.

Der Apparat besteht aus einem horizontalen Druckluftrohr, in dessen Ausgang eine Abschlußplatte mit veränderlicher Bohrung eingesetzt ist. In dieser Bohrung endet das Zubringerrohr für die Flüssigkeit. Letztere wird durch einen abzweigenden Preßluftstrom aus dem Behälter in das Zubringerrohr getrieben und an dessen Ende von dem Luftstrom erfaßt. Mündungsquerschnitt des Zubringerrohrs und Mündungsquerschnitt des Druckluftrohrs müssen für gegebene Druck- und Mengenverhältnisse in bestimmtem Verhältnis stehen.

Gallwitz (Göttingen).

Yeomans, A. H.: Directions for determining particle size of aerosols and fine sprays. — US Dpt. Agric. Bur. Entom. Plant Quarant. ET-267, Mai 1947, 7 S.

In dieser Schrift wird die Arbeitstechnik beschrieben für die Bestimmung der Partikelgröße von Aerosolen, die auf einem Objektträger gesammelt und unter einem Hochleistungsmikroskop gemessen werden. Die Präparierung der Objektträger, das Auffangen derselben, die Bestimmung der Größen, die Auswertung und Umrechnung der gemessenen Größen werden erläutert.

Gallwitz (Göttingen).

Vité, J. P.: Eine neuartige Forstschutzkartei. — Anz. Schädlingkunde 23, 121–122, 1950.

Der Verf. hat in Anlehnung an das Hollerith-Verfahren eine „Forstschutz-Kartei“ ausgetüftelt, mit deren Hilfe der Praktiker den Urheber von Beschädigungen sehr schnell an Hand der ihm vorliegenden Merkmale feststellen kann.

Jede einzelne Karteikarte trägt an allen vier Rändern eine enge Reihe von (126) Löchern, deren jedes einem bestimmten, aus einer die Karte ergänzenden Liste abzulesenden Merkmal entspricht. Beim Aussortieren mit einer Stricknadel — jedes Loch eines zutreffenden Merkmals ist gegen den Rand der Karte hin offen, so daß diese gegebenenfalls herausfällt — bleibt schließlich die richtige Karte (oder bleiben ungünstigenfalls deren wenige) übrig. Die Mitte jeder Karte enthält Bild und Beschreibung des Schädlings und Schadens, Angaben über Bedeutung und Gegenmaßnahmen sowie Literaturhinweise. Die Kartei kann laufend von zentraler Stelle her ergänzt und dadurch stets auf dem neuesten Stande des Wissens gehalten werden. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Heller, E. und Emmel, L.: Taschenbuch für den Vertrieb giftiger Pflanzenschutzmittel. — Frankfurt/M. 1950, 55 S.

Die Broschüre ist als Belehrungs- und Nachschlagewerk von Nutzen für alle, denen der Vertrieb und die praktische Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln obliegt. Sie bringt (mit Erläuterungen) die einschlägigen gesetzlichen Verordnungen, eine Übersicht über die vorkommenden Substanzen und im Hauptteil eine Aufstellung, die für jede Giftart Eigenschaften, Indikation, Vergiftungsgefahr (für Mensch und Haustiere), Vergiftungserscheinungen und Gegenmaßnahmen bei Vergiftungsfällen nennt. Daß Vorbeugen besser als Heilen ist, kommt in einer eingehenden Schilderung der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zum Ausdruck. Auch der Bienenschutz wird berücksichtigt. Ein alphabetisch und ein sachlich geordnetes Verzeichnis von Handelsfabrikaten (das erste enthält nur die amtlich anerkannten Mittel) beschließen das Heft. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Wellenstein, G.: Der Forstschutz im Nachkriegs-Deutschland. — Allg. Forstzeitschr. 5, 481—484, 1950.

Die Zwangslage der deutschen Forstwirtschaft — übersteigter Bedarf gegenüber einem Verlust an Waldfläche von 22% — läßt dem Forstschutz erhöhte Bedeutung zukommen. In der jüngsten Zeit haben Kiefernspinner, Nonne, Borkenkäfer und Hallimasch schwere Schäden angerichtet; stellenweise haben sich bisher harmlose Insekten (gewisse Blattwespen, Eichenkernkäfer) unliebsam bemerkbar gemacht. Die Neupflanzungen werden durch Maikäfer-engerlinge, Rüsselkäfer und wurzelbrütende Bastkäfer bedroht. Die wieder aufblühende Pflanzenschutzmittel-Industrie hat wertvolle Hilfe geleistet; die Flut neuer Präparate hat jedoch vielfach auch Unzulängliches mit emporgeschwemmt und verlangt schärfste Kontrolle durch die über der Firmenkonkurrenz stehenden staatlichen Dienststellen. Die Forstschutzorganisation ist erst wieder im Aufbau; die finanzielle Ausstattung der wenigen Dienststellen entspricht — etwa im Vergleich zu den Pflanzenschutzämtern betrachtet — bei weitem noch nicht den an sie herantretenden gegenwärtigen und zukünftigen Anforderungen. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Faulkner, F. S., Deonier, C. C. and Davis, A. N.: Gravity-flow equipment for dispersing insecticides from aircraft. — US. Dept. Agric., Et-248, 6 pg., June 1950.

Angaben über ein Fallstrom- (*gravity flow*)-Gerät zur Ausbringung von *sprays* aus Flugzeugen, das den — bisher überlegenen — Druckpumpengeräten an Leistung nahekommen soll. Hauptbestandteile: Flüssigkeitstank (in der Bugkanzel; für gleichmäßigen Ausfluß sorgt ein auf den Boden des Tanks reichendes Luftansaugrohr); Zuleitung, Schnellventil, Düse und Venturirohr (jederseits knapp unter den Tragflächen). Die Düse ist einfach ein auswechselbares, schräg nach innen-hinten abgeschnittenes Rohrstück, das in den Hals des Venturirohrs ragt. Die Förderleistung hing im wesentlichen von dem Durchmesser der Düse ab. Bei Probeflügen zeigte sich stärkste Ablagerung der Tröpfchen unter den Enden der Tragflächen, ohne Rücksicht auf den Abstand der Venturis von ihnen. Diese Ungleichmäßigkeit der Verteilung der Wolke, die durch die Eigenart der Luftströmung am Flugzeug bedingt ist, konnte auch durch Verdopplung der Venturis nicht ganz behoben werden. Weiterhin beeinflussten Temperatur- und Windverhältnisse (besonders Seitenwind) die Form der Wolke und die Ablagerung der größeren bzw. kleineren Tröpfchen. Fortführung der Versuche — vordringlich mit dem Ziel, den richtigen Platz für die Anbringung der Venturis zu finden — erwies sich als notwendig. Thalenhorst (Sieber/Harz).

Yust, H. R.: Propeller-blower applicator for fumigation with hydrocyanic acid. — US. Dept. Agric., ET-286, 3 pg., June 1950.

Mit dem hier beschriebenen Gerät soll Blausäure bei der Begasung von Bäumen unter Zelten schon beim Einbringen verwirbelt werden. Eine Art Schubkarre auf luftdruckbereiftem Rad trägt am Vorderende einen starken, vierflügligen Ventilator (16 ins Ø), hinter dem Rade einen 1,5 PS 1-Zyl.-Viertaktmotor (als Antrieb für den Ventilator) und einen 45 lbs. fassenden Tank, aus dem die Blausäure mit Hilfe einer Pumpe durch eine Düse in den Luftstrom des Ventilators geschickt wird. Das Gerät wird so durch ein Loch am Grunde des Zeltes geschoben, daß der Luftstrahl gegen die Mitte des darin befindlichen Baumes gerichtet ist. Ein System von fest montierten Abdichtungen zwischen Ventilator einerseits und Motor, Tank und Bedienungsgriffen (die also außerhalb des Zeltes bleiben) andererseits verschließt das Loch während der Arbeit. Weitere Vorkehrungen (Rahmen, Schutzgastänge) verhindern, daß bewegliche Teile mit dem Zelt kollidieren oder Blätter und Zweige in den Ventilator geraten.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

Heal, R. E., Rogers, E. F., Wallace, R. T. and Starnes, O.: A survey of plants for insecticidal activity. — *Lloydia* 13, 89—162, 13 Ref., 1950.

2500 Pflanzenarten wurden auf ihre insektiziden Eigenschaften geprüft. Von jeder Pflanze wurde ein wässriger Extrakt hergestellt, dessen Wirkung durch Injektion in das Blut von je fünf narkotisierten Männchen und Weibchen von *Periplaneta americana* L. (0,004 ml auf 0,1 g Körpergewicht) und durch Eintauchen von je 10 Männchen und Weibchen von *Blattella germanica* L. und 10 *Onopeltus fasciatus* Dallas erprobt wurde. Sie wurde bei der ersten Methode durch die Angabe der Zeitspanne zwischen Injektion und Eintritt des Todes, bei der zweiten durch den Abtötungsprozentsatz nach vier Tagen ausgedrückt. 700 Pflanzenarten davon wurden einer zweiten Prüfung unterzogen. Aus ihrer Trockensubstanz wurden Alkohol- und Petroleumäther-Extrakte hergestellt und aus ihrem wässrigen Extrakt ein Chloroformauszug. Geprüft wurden diese Extrakte — allerdings nicht alle nach jeder Methode — auf Kontaktwirkung an *Blattella germanica* L. und *Onopeltus fasciatus* Dallas, auf Gewebeschutzwirkung an den Larven von *Tineola biselliella* Hum. und *Attagenus pellio* Oliv., auf Giftwirkung im Wasser an den Larven von *Aedes aegypti* L., als Staubgift an den Larven von *Anopheles quadrimaculatus* Say, und als Fraßgift an *Tribolium confusum* Duv. Als Ergebnis dieser seit 1939 durchgeführten Prüfungen wurden mehrere neue Insektizide gefunden, von denen das Alkaloid Ryanodin, das aus der Flacourtiacee *Ryania speciosa* isoliert wurde, ein sehr aktives Insektengift darstellt und sich besonders bei Bekämpfung von *Pyrausta nubilalis* Hbn. bewährt hat. Hochaktive Insektizide lieferten auch die Apocynaceen *Haplophyton cnicoidum* und *Mandevilla foliosa*. Zwei Tabellen (S. 101—161) enthalten die genauen Prüfergebnisse für die einzelnen Pflanzenarten.

Weidner (Hamburg).

Lord, K. A.: The effect of insecticides on the respiration of *Oryzaephilus surinamensis*: an attempt to compare the speeds of action of a number of DDT analogues. — *Ann. appl. Biol.* 36, 113—138, 17 Abb., 14 Ref. 1949.

Es wird eine Versuchsanordnung beschrieben, nach der man die Wirkung nicht flüchtiger, stauförmiger Berührungsgifte auf den Sauerstoffverbrauch von Insekten feststellen kann. DDT und verwandte Verbindungen wirken anregend auf die Atmung von *Oryzaephilus surinamensis* L., wenn sie in toxischer Konzentration gebraucht werden, in sublethaler dagegen haben sie keine Wirkung. Diese Wirkung ist bei DDT und den analogen Verbindungen annähernd gleich, doch besteht offenbar eine Beziehung zwischen dem Molekulargewicht des Giftes und der Lebenslänge der Käfer, d. h. die mit Giften von niedrigerem Molekulargewicht behandelten Käfer sterben schneller als die mit ähnlichen Verbindungen von höherem Molekulargewicht behandelten. Die γ -Isomere des Benzolhexachlorids und Pyrethrin (I + II i. V. 10:1) wirken ähnlich anregend auf die Atmung wie DDT, Rotenon und Lethan B 71 aber lähmend. 3:5-Dinitro-o-kresol drückt bereits in 10 Stunden die Sauerstoffaufnahme auf 0 herunter. Versuche an *Tribolium castaneum* Herbst bei etwas veränderter Versuchsanordnung zeigen, daß der Sauerstoffverbrauch zuerst enorm ansteigt und in etwa einer Stunde den Höhepunkt erreicht hat. Er ist dann zehnmal so groß wie bei unbehandelten Tieren.

Weidner (Hamburg).

Allen, T. C.: Suppression of insect damage by means of plant hormones. — Journ. econ. Entom. **40**, 814—817, 1947.

Es besteht die Möglichkeit, daß die Insekten beim Fressen oder Saugen an Pflanzen, entweder einen Stoff in diese einführen oder ihnen entziehen, der ihre Aktivität, auf Wuchsstoffe zu reagieren, beeinflußt. Diese Annahme beruht 1. auf der Ähnlichkeit zwischen den Wachstumsanomalien der Pflanzen, die durch Hormone und durch Insekten hervorgerufen werden: Adventivknospen-, Hexenbesen- und Gallenbildung, wie z. B. bei der künstlichen Erzeugung von Sproßgallen an Zuckerrohr durch Injektion von mazerierten Zikaden gezeigt wurde, 2. auf der Ähnlichkeit der Wirkung von Enzym und Insekt auf die Pflanze (Das Larvenssekret von Gallinsekten wirkt wie ein Enzym, das Stärke in Zucker verwandelt. Durch Diastaseinjektion in Pflanzengewebe entstehen ähnliche Schäden wie durch Baumwollzikaden) und 3. auf der Tatsache, daß Bohnen, die normalerweise bei starkem Befall durch *Lygus oblineatus* (Say.) offenbar durch eine von diesen Wanzen hervorgerufene Störung der Auxinversorgung ihre Blüten vorzeitig abwerfen, dies bei Behandlung mit Hormonen (bes. α -Naphthalin-Essigsäure) unterlassen. DDT bewirkt bei einer bestimmten Konzentration stärkeres Wachstum von Gemüsepflanzen, bei höherer aber Verkürzung von Internodien, Adventivknospen- und Hexenbesenbildung, also Erscheinungen wie sie durch Wuchsstoffe und Insekten entstehen. Würde es gelingen, Chemikalien zu finden, die neben ihrer insektiziden Wirkung auch die Fähigkeit hätten, das Wachstum der Pflanzen zu beeinflussen, so könnten manche Insektenschäden ganz unterdrückt werden.

Weidner (Hamburg).

Stringer, A.: A simple method for assaying contact toxicities of insecticides, with results of tests of some organic compounds against *Calandra granaria* L. — Ann. appl. **36**, 213—224, 6 Abb., 12 Ref. 1949.

Um die Kontaktwirkung von Insektiziden auf eine einfache Weise prüfen zu können, werden sie auf Filtrierpapier entweder in Azeton oder in Öl gelöst gebracht. Im ersten Fall bildet sich ein trockener Niederschlag des Insektizids, im zweiten ein das Insektizid enthaltender Ölfilm. Auf diese Papiere werden 2—4 Wochen alte Kornkäfer (*Calandra granaria* L.) gesetzt. Die Brauchbarkeit der beiden Methoden wird miteinander verglichen. Prüfungen mit kristallinen Niederschlägen von DDT sind für die Praxis zu wenig empfindlich. Prüfungen mit Ölfilmen dagegen brauchbar. Außer mit DDT werden auch mit einer Reihe anderer organischer Verbindungen Prüfungen nach beiden Systemen durchgeführt. Dabei ist Dinitro-ortho-kresol 2,6mal so giftig wie sein Phenyl-Quecksilber-Derivat. Die anderen nach der ersten Methode geprüften Verbindungen sind praktisch unwirksam. Von den nach der zweiten Methode geprüften Verbindungen ist die relative Giftigkeit zu DDT von Velsicol 1068 (Chlordan) = 0,19—0,74, von Toxaphen = 0,16 und von Diäthyl-p-nitro-phenylthioisulfat (E 605) = 11,1.

Weidner (Hamburg).

Münchberg, P.: Über die wahrscheinlichen Ursachen der Beeinflussung von Geruch und Geschmack des Erntegutes nach dessen Behandlung mit Hexapreparaten. — Zeitschr. hyg. Zool. **38**, 136—144, 9 Ref., 1950.

Geruch und Geschmack von Obst und Gemüse können nach Behandlung mit ungereinigten Hexamitteln (HCH) sehr stark, u. U. bis zur Un genießbarkeit beeinträchtigt werden. Wahrscheinlich berührt der unangenehm durchdringend-stechende Geruch besonders auf die bei der Benzolchlorierung auftretenden Verunreinigungen mit 1.2.4.5-Tetra- und 1.2.3.4.5-Pentachlorbenzol und der erdig-muffige auf höher chlorierten Komponenten des Cyclohexans (z. B. Hepta- und Enneachloreyclohexan). Für die Auslösung der unangenehmen Geschmacksempfindungen (im Hals kratzend und erdig), auf die die einzelnen Menschen sehr verschieden stark reagieren, ist das Lipoidlösungsvermögen des HCH wohl in erster Linie verantwortlich zu machen, wodurch es durch die Lipide der Pflanzenzellen in diese aufgenommen werden kann. Dabei wird auch das Verhältnis der Porenweite des Pflanzengewebes zu der Größe der in es eindringenden lipophilen Molekeln von Wichtigkeit sein. Bei der nach einer chemischen und physikalischen Rektifikation erhaltenen reinen γ -Komponente, der allein die insektizide Wirkung zukommt, treten offenbar diese Nachteile nicht auf.

Weidner Hamburg).

Kirchberg, E.: Das Dichlordiphenyltrichloräthan und seine Anwendung in der hygienischen Zoologie. — Zeitschr. hyg. Zool. **37**, 50—57, 80—88, 109—118, 137—147, 193—207, 270—281, 166 Ref., 1949.

Döhring, E.: Das Hexachloryclohexan und seine Anwendung auf dem Gebiet der hygienischen Zoologie. — Zeitschr. hyg. Zool. **37**, 187—192, 207—218, 301—312, 328—336, 362—368; **38**, 17—22, 111—127, 144—149, 177—181, 193—214, 228 Ref., 1949/50.

Die Arbeiten geben einen guten Überblick über die umfangreiche Literatur, die bereits in wenigen Jahren über DDT und HCH entstanden ist. Wenn auch in erster Linie ihre Anwendung gegen hygienische Schädlinge behandelt wird, so werden doch die allgemeinen Kapitel: Chemie, Technologie, Anwendungsformen und Toxikologie, jedem, der mit Insektiziden zu tun hat, zur raschen ersten Orientierung willkommen sein, insbesondere auch wegen der vielen Literaturhinweise, die ein tieferes Eindringen in die Problemstellungen ermöglichen.

Weidner (Hamburg).

Plank, K. H. and Ferrer-Delgado, R.: Permanence of DDT in powder-post beetle control in bamboo. — Journ. econ. Entom. **42**, 963—965, 1 Ref. 1949.

Grüne, teilweise trockene Stücke von Bambushalmen wurden 10 Minuten lang in eine 5%-Lösung von DDT in Dieselöl und in das Lösungsmittel allein getaucht. Letzteres ergab nur eine geringe Steigerung des Schutzes gegen den Befall durch *Dinoderus minutus* F. (Col. Bostrych.), die nur 6 Monate an teilweise trockenem Material anhielt. Der Schutz durch die DDT-Lösung blieb aber, besonders an den grünen Halmen, 12 Monate lang wirksam, auf deren Oberfläche sich ein länger bleibender Schutzfilm bildete. Wurden die Bambusrohre so vorgerichtet, daß ihre Außen- und Innenfläche beim Eintauchen in gleicher Weise von der Lösung bespült wurden, so blieben sie 24, kleine Partien sogar 30 Monate vor allen Holzbohrern verschont.

Weidner (Hamburg).

Anonym: Economic Poisons. — Manufact. Chem. **21**, 343—346, 1950.

„Allethrin“ ist ein Allyl-Homologen des Cinerin I und zeigt gleiche Wirksamkeit wie Pyrethrum. Es ist kein synthetisches Pyrethrum, jedoch besteht eine enge chemische Beziehung zu einer der bekannten insektiziden Komponenten des natürlichen Pyrethrum. Die Synthese ist sehr umständlich und wird gemeinsam von der „Union Carbide“ und „Carbon Corporation“ durchgeführt. — Zwei neue Insektizide aus der Gruppe der chlorierten Kohlenwasserstoffe standen 1949 im Freilandversuch: „Aldrin“ ist ein leicht flüchtiger Stoff, während „Dieldrin“ lang anhaltende Wirkung zeigt. „Aldrin“ wird als Bodeninsektizid empfohlen, da es auf Grund seiner Flüchtigkeit bei Kühen, die mit behandeltem Heu gefüttert wurden, keinerlei Wirkung zeigte und auch in der Milch nicht nachgewiesen werden konnte. — Zur vorbeugenden Unkrautbekämpfung wird von „Jealotts Hill Research Station“ vor der Aussaat ein Gemisch von 2,4 D, „Methoxane“ und isopropylphenol carbamat empfohlen. Bei Wirsing, Mangold, Salat, Zwiebeln, Bohnen, Luzerne, Erbsen und Zuckerrüben wurden gute Erfolge erzielt, wenn vor der Aussaat der Boden behandelt wurde, obwohl ein Teil dieser Pflanzen gegen eine Behandlung mit diesen Stoffen bei der Aussaat oder während der Wachstumsperiode sehr empfindlich ist. — Aus *Streptomyces*-Kulturen wurde ein Antibiotikum mit fungiziden Eigenschaften gewonnen. Dieses „Acti-dione“ ist ein Cycloheximid und hat nur geringe Wirkung gegen Bakterien. Es ist gegen eine Reihe von Pilzen wirksam, ohne daß bisher Blattschädigungen aufgetreten sind. „SR-406“ ein weiteres neues, chemisches Fungizid enthält als Wirkstoff N-trichloromethyl-thiotetrahydrophthalimid und wirkt gegen Schorfkrankungen, Mehltau und andere Pilzkrankheiten von Bananen und Kaffeeplantagen in Mittelamerika. Es soll gegen Warmblütler ungiftig sein.

Pfaff (Bonn).

Leukel, R. W.: Use of Chemicals in Cereal Seed Treatment. — Agr. Chemicals **5**, Nr. 8, 27—30 und 75, 1950.

Die Fungizide werden in die folgenden drei Gruppen eingeteilt: 1. Organische und anorganische Quecksilberverbindungen, 2. anorganische Kupfer- und Zinkverbindungen und 3. metallische und nichtmetallische organische Verbindungen ohne Quecksilber. Eine vierte Gruppe umfaßt die Beizungen mit heißem Wasser, heißem Dampf, trockener Hitze, Schwefel, Gasen, ultraviolett und infraroten Strahlen sowie mit kurzwelligen und hochfrequenten Schwingungen. Die Beizmittel werden in „Desinfektants“ (Abtöten der Organismen im Saatgut), „Desinfestants“ (Wirkung an der Oberfläche des Saatgutes) und „Protectants“ (Schutz des Saatgutes gegen Infektion im Boden) eingeteilt. An Quecksilberverbindungen werden aufgeführt: „Ceresan“ — 2% Äthylqueck-

silberchlorid —, „Ceresan neu verbessert“ — 5% Äthylquecksilberphosphat —, „Ceresan M“ — 7,7% Äthylquecksilber-p-toluolsulfonanilid —, das erst 1948 auf dem Markt erschienen ist; „Panogen“ — 2,1% Methylquecksilberdicyandiamid — hat sich aus Schweden kommend gut in den Vereinigten Staaten und Canada eingeführt. „Leytosan“ — 7,2% Phenylquecksilberharnstoff — ist weniger wirksam. „Parsons Saatschutzstaub“ erschien in den letzten zehn Jahren in den verschiedensten Zusammensetzungen und ist relativ unwirksam. „Benesan“, „Agrosan“, „Aagrano“, „Semenon“ und „Mercuran“ sind neuere, noch nicht ausgetestete, europäische Mittel. Ein Zinkquecksilberchromat „224“ scheint nach den Versuchsergebnissen ein gutes Beizmittel für Korn zu sein. An quecksilberfreien Fungiziden wird genannt: „Arasan“ — 50% Tetramethylthiuramdisulfid —, „Arasan SF“ — 75% ig —, „Spergen“ — 98% Tetrachlorbenzoehinon —, „Phygon“ — Dichlornaphthochinon —, „Dcw 9B“ — 50% Zinktrichlorphenol — und „Anticaric“ — 40% Hexachlorbenzol —.

Pfaff (Bonn).

Wilson, J. D.: Controlling diseases of vegetable crops with organic fungicides. — Agr. Chemicals 5, Nr. 7, 32—33, 1950.

Nach einem Überblick über die geschichtliche Entwicklung der Fungizide befaßt sich die Arbeit mit den neueren organischen Mitteln. Eines der ersten war das „Fermate“ (auch „Ferbam“ genannt), das Ferri-Dimethyl-dithiocarbamat. Gegen Pilzbefall bei Früchten eingeführt, wurde es schon nach wenigen Jahren wegen einiger Nachteile durch das Zink-Dimethyl-dithiocarbamat „Zerlate“ oder „Ziram“ verdrängt. Infolge der Giftigkeit von Zink gegen die Wirtspflanzen wird es selten an Früchten angewandt. Es dient im wesentlichen zur Bekämpfung von Blattfleckkrankheiten bei Tomaten, Gurken und Bohnen und ist unwirksam gegen *Phytophthora* von Kartoffeln und Tomaten. „Dithane“, das Dinatrium-äthylen-bisdithiocarbamat, auch mit „Nabam“ bezeichnet, ist als Zinksalz wirksamer und unter der Bezeichnung „Dithane Z-78“ und „Zineb“ im Handel. Sie haben sich als ausgezeichnete Fungizide bewährt. Neueren Datums ist das Zink-dimethyl-dithiocarbamat-cyclohexylamin „Z.a.c.“, das noch eingehender geprüft werden muß. Ebenfalls neu ist die Anwendung von Mangan-äthylen-bisdithiocarbamat. Große fungizide Wirksamkeit zeigt das 8-Oxychinolin-Kupfer, das in der Herstellung aber noch zu teuer ist. „Puratized“ ist eine organische Quecksilberverbindung, die infolge ihrer Pflanzengiftigkeit nicht gerne gebraucht wird. „Phygon“, Dichlornaphthochinon, schädigt ebenfalls leicht die Pflanzen. „Spergon“, Tetrachlorparabenzochinon, ist ein besonders für Leguminosen geeignetes Saatbeizmittel. Wirkstoff des Beizmittels „Arasan“ ist Tetramethylthiuramdisulfid.

Pfaff (Bonn).

Foster, A. C.: How toxic to plants are some of the new insecticides. — Agr. Chemicals 5, Nr. 8, 37—39, 1950.

Es wurden folgende Insektizide auf Giftigkeit gegen Pflanzen nach verschiedenen Anwendungsmethoden untersucht: DDT, BHC, Dεaphene, Chlordane, Rhotane, Marlate, Lindane, Parathion, Aldrin, Dieldrin, gereinigte Isomere des BHC und des DDT sowie dessen Analoge. Ausgetestet wurde der Boden auf Giftigkeit und Stabilität der angewandten Insektizide. Die Arten, Sorten und Varietäten der Ackerfrüchte verhalten sich gegenüber dem gleichen Insektizid oft völlig verschieden. Auch ist eine Schädigung der Wurzel nicht unbedingt mit einer Blattschädigung verbunden, so daß es nicht möglich ist, allgemeine Regeln aufzustellen. Das Ausmaß der Phytotoxizität eines Boden- oder Blattspritzmittels wird neben der Art der Anwendung auch durch die Bodentypen, die Kolloide des Bodens, den pH-Wert des Bodens und seinen Kalkgehalt bestimmt. Leicht flüchtige Insektizide sind im Boden giftiger als die stabilen Wirkstoffe. Häufig spielen die unwirksamen Komponenten eine Rolle. Die Dauer der Wirksamkeit ist stark von der Art des Bodens abhängig und konnte bei DDT noch nach 4 Jahren nachgewiesen werden. Technisches BHC (12% γ-Isomere) war noch nach 3 Jahren gegen verschiedene Pflanzen giftig und verlor Kartoffeln den typischen Geruch. Die δ-Isomere des BHC ist gegen alle untersuchten Pflanzen hochgiftig. Parathion scheint seine Giftigkeit im Boden am schnellsten zu verlieren.

Paff (Bonn).

Perry, A. S. and Hoskins, W. M.: The Detoxification by Resistant Houseflies and Inhibition of this Process by Piperonyl Cyclonene. — Science 111, 600—601, 1950.

Die Steigerung der Wirksamkeit von Pyrethrum bei Zusatz bestimmter Stoffe (Synergists) erweckte die Hoffnung, für DDT ähnliche Verbindungen zu finden, die die Wirksamkeit gegen resistente Fliegenstämme steigern könnte. In dem „Piperonyl Cyclonene“ wurde eine solche gefunden. Es steigert die Wirksamkeit von DDT gegen DDT-resistente Stubenfliegen, zeigt dagegen bei normalen Fliegen keinerlei Effekt. Beide Stoffe werden in Aceton gelöst und lokal aufgebracht. Die gleiche Wirksamkeitssteigerung wird auch erreicht, wenn beide Stoffe getrennt an zwei Stellen des Körpers angebracht werden, was deutlich zeigt, daß keine Durchdringungsförderung die Ursache der Wirksamkeitssteigerung ist. Vielmehr beruht die Wirkung des „Piperonyl Cyclonene“ darauf, daß es den Abbau des DDT zu DDE (Aethylen Derivat) verhindert. Die resistenten Fliegenstämme unterscheiden sich untereinander und von der normalen Stubenfliege durch die Fähigkeit, DDT in DDE zu verwandeln, wobei es sich wahrscheinlich um einen enzymatischen Prozeß handelt. Genaue zahlenmäßige Angaben werden in drei Tabellen gemacht. Pfaff (Bonn).

***Tobias, J. M., Kollros, J. J. and Savit, J.:** Acetylcholine and related Substances in the Cockroach, Fly and Grayfish and the Effect of DDT. — Journ. cell. comp. Physiol. **28**, no. 2, 159—182, 1946. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **38**, 233—234, 1950.

Der Gehalt an Acetylcholin wird für die amerikanische Küchenschabe, die Stubenfliege und einen Krebs angegeben. Während der letzten Erschöpfungsphase nach DDT-Vergiftung steigt der Gehalt an Acetylcholin bei den Insekten über 200% an, während das zentrale Nervensystem des Krebses einen bedeutend geringeren Anstieg zeigt. Bei Ratten und Fröschen konnte ebenfalls keine Veränderung festgestellt werden. Der Anstieg des Acetylcholin-Gehaltes findet praktisch völlig in den Konnektiven statt und nur zu einem geringen Teil in den Ganglien; dies ist bei Krebsen ebenso, doch weniger deutlich. Das Acetylcholin wird nicht in den Nervensträngen synthetisiert, und die Konzentrationssteigerung ist auch nicht auf Wasserverlust zurückzuführen. Der gebundene Ester nimmt stark ab oder verschwindet völlig, während die freie Form gleichzeitig ansteigt. Der Einfluß von Alkaloiden, anderen Chemikalien, Hunger usw. auf den Acetylcholingehalt wird beschrieben. Es zeigt sich, daß die Synapsen der Ganglien für den hypermotorischen Effekt nach DDT-Vergiftung von großer Bedeutung sind. Pfaff (Bonn).

Tobias, J. M. and Kollros, J. J.: Loci of Action of DDT in the Cockroach (*Periplaneta americana*). — Biol. Bull. **91**, 247—255, 1946. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **38**, 233, 1950.

Die typischen motorischen Effekte der DDT-Vergiftung lassen sich weder durch Abtrennen des Kopfes, Durchschneiden von Nervensträngen noch durch Durchtrennen des ganzen Insektenkörpers aufhalten. Nähere Untersuchungen an isolierten Ganglien lassen erkennen, daß die anatomischen Elemente, die für den Verlauf der motorischen Effekte der Beine der Küchenschabe verantwortlich zu machen sind, in der hinteren Hälfte der Körpersegmente liegen müssen. Diese enthält auch die hintere Hälfte des Ganglions, die Beinnerven und periphere Strukturen. Die motorischen Bewegungen amputierter Beine beweisen, daß die Einwirkung von DDT auf einige periphere Strukturen in der Lage ist, die motorischen Effekte zu erzeugen. Weitere Untersuchungen zeigen, daß kleine Dosen von DDT die motorischen Effekte über die Nervenfasern auslösen, während hohe Dosen auf die Elemente der motorischen Seite der Ganglien wirken und daher keinen intakten Reflexbogen benötigen. Pfaff (Bonn).

Kappen, H.: Die Hochofenschlacke (Hüttenkalk) als Mittel zur Verbesserung des Bodens und zur Steigerung der Ernten. Berlin und Hamburg (Verl. P. Parey), 156 S. mit 4 Abb., 1950.

In dieser seiner letzten Arbeit stellt der inzwischen verstorbene Verfasser seine und seiner Schüler langjährige Arbeiten über die bei der Gewinnung des Roheisens im Hochofen anfallende Hochofenschlacke zusammen. Je nach der Herkunft des Eisens und der Schmelzzuschläge enthalten die Schlacken 30—40% SiO₂, 6—21% Al₂O₃, 30—50% CaO, 1—10% MgO, 0,2—15,7% MnO, 0,5—4% FeO und 0,8—7% CaS. Verf. hält es für wahrscheinlich, daß auch die sonstigen wichtigen Spurenelemente darin vorkommen. Die physikalische, chemische und biologische Wirkung der Hochofenschlacke auf den Boden sowie ihre ertragssteigernden Wirkungen werden eingehend behandelt. An dieser Stelle inter-

essieren mehr die „Sonderwirkungen“ der Hochofenschlacke, die allein schon daraus zu schließen sind, daß die Ertragsverbesserungen durch die Hochofenschlacke besser als bei den reinen Kalken sind, obwohl sie diese in der Verbesserung der Bodenreaktion nicht erreichen. Der auf höchstens 7% begrenzte Gehalt an CaS wirkt wegen relativ schneller Zersetzung im Boden nicht pflanzenschädlich. Im Gefolge der erhöhten SiO₂-Aufnahme der Pflanzen bei Hochofenschlacke-Düngung ist u. a. von verschiedenen Versuchsanstalten eine Herabminderung des Mehltaubefalls (*Erysiphe graminis*) und der Getreideroste (*Puccinia* sp.) einwandfrei erwiesen worden. Ebenso steht die Aufnahmefähigkeit der Pflanzen für das MnO der Schlacke und damit ihre gute Wirkung gegen die Dörrfleckenkrankheit des Hafers (Mn-Mangel) fest. Auch die Feststellung Knickmanns über geringeren Schoribefall der Kartoffeln (*Actinomyces*) bei Hüttenkalkdüngung gegenüber solchen mit gewöhnlichem Kalk werden erwähnt. Verf. fordert stärkere Verwendung der durch vielfache Vorzüge ausgezeichneten Hochofenschlacke in der Praxis. Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

Müller, F. P.: Die Verminderung der Gaswirkung von Hexa- und Estermitteln im Boden im Hinblick auf die direkte Bekämpfung der Wurzelreblaus. — Der Weinbau, Wissenschaftl. Beihefte Jg. 4, 90—95, 1950.

Verf. prüft die Gaswirkung von Hexa- und Esterpräparaten im Boden. Die Versuche werden mit eingezwängten, an abgeschnittenen Apfelzweigstücken saugenden Blutläusen durchgeführt. Werden die Blutlauskolonien in Mitscherlich-Gefäßen in eine 8 cm tief mit den Mitteln vermischte Erdschicht gebracht, so zeigt sich nach 3 Tagen bei einer Hexaemulsion (50 g in 5 Ltr. Wasser/m²) starke, bei Stäubemitteln (bis zu 70 g/m²) schwache, bei Hexa-Suspensionen und Estermitteln selbst bei starker Überdosierung keine Beeinflussung der Läuse. Wurden die Mittel nur 2 cm tief eingearbeitet und die Blutlauskolonien 5 cm tief eingelegt, erwies sich die Hexaemulsion wieder als wirkungsvoll. — Wenn Blutläuse in geschlossenen Glasschalen 2 cm über dem mit Fliespapier ausgelegtem und dann mit diesen Insektiziden behandeltem Boden eingezwängt wurden, waren sie nach 48 Stunden durch alle Mittel mit Ausnahme des Esterstaubes stark geschädigt. Nach Bedecken des Bodens mit 1 cm Erde blieben die Kolonien normal, nur die Wirkung der Hexaemulsion war dadurch nicht beeinträchtigt. In weiteren Versuchen wird festgestellt, daß die zutage tretende gute Wirkung der Emulsion aber nicht dem Wirkstoff, sondern dem Lösungsmittel zuzuschreiben ist. — Die starke Inaktivierung der gasförmigen Stoffe ist demnach auf die Adsorption durch den Boden zurückzuführen.

Mühlmann (Oppenheim).

Wene, G. P.: The Fog Aerosol Machine to control Vegetable Insects. — Journ. econ. Entom. 40, 675—679, 5 refs. Menasha, Wis., 1947. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, 37, 245, 1949.)

Im Herbst 1946 wurden in Texas mit dem Todd-Thermal-Aerosol-Generator Versuche gegen Gemüseschädlinge durchgeführt, um den wirksamsten Abstand der Aerosole vom Schädling und die Gründe zu prüfen, die ihre Wirkung beeinträchtigen. Als Aerosolmedium dienten Wasser oder Kerosen. Im ersten Versuch wurden Imagines von *Diabrotica balteata* Lec. (Col.) von Tomaten auf dem Boden in der Nähe der Pflanzen in 20, 40 und 60 ft. (6, 12 und 24 m) Abstand von dem fahrenden Gerät eingekäfigt. Eine Mischung von 5% DDT und 0,03% Pyrethrin in Kerosen wurde in Tröpfchengröße von 10, 20 und 30 microns ausgebracht. In 20, 40 und 60 ft. Entfernung wurden bei 30 microns 94, 100 bzw. 33% der Käfer getötet, die 20 microns großen Partikel waren nur bei 20 ft. und die kleinsten nicht einmal mehr dort wirksam. In einem zweiten Versuch waren Partikel mittlerer Größe aus 7,5 lb. eines 50%igen Spritz-DDT in 10 US gals. (8,9 kg/100 l) Wasser gegen die Larven von *Trichoplusia ni* Hb., die in Käfigen auf dem Boden in der Nähe von Kohlpflanzen in Abständen von 25 und 50 ft. untergebracht waren, mindestens ebenso wirksam wie große; sie töteten 90 und 65 bzw. 60 und 55% der Larven ab. — Alle weiteren Versuche wurden mit großen Aerosolpartikeln durchgeführt. *Aphis gossypii* Glov. auf Kürbis reagierte verschieden, doch wurden mit Aerosolen aus Hexaäthyltetraphosphat in Wasser und Pyrethrum oder DDT in Kerosen gute Erfolge erzielt, wenn sie unter einem 20 ft. breiten Dach (Verdeck, „hood“) austraten; außerhalb dieser Anlage blieb der Erfolg aus. Die Verwendung dieser Schutzanlage erwies sich besonders bei Wind als günstig. Das verwandte Kerosen rief an den Blättern von Tomaten, Kürbis oder Kohl keine Schäden hervor. Mühlmann (Oppenheim).

*Ross, W. A. and Armstrong, T.: Notes on some of the newer Acaricides. — Sci. Agric. **29**, 81—85, 1949. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **38**, 313—314, 1950).

Di-(p-chlorphenyl)-methylcarbinol als Suspensionspräparat (25 g/100 l) vernichtete im Gewächshaus sämtliche aktiven Stadien und 99% der Eier von *Tetranychus bimaculatus* Harvey und erzielte 96—100%ige Abtötung von *Paratetranychus pilosus* C. et F. zwei Wochen nach der Behandlung. Gleichartige Ergebnisse wurden mit einer Emulsion und auch im Freiland erzielt. Blattschäden wurden nicht beobachtet. Das Akarizid ist mischbar mit Insektiziden und Fungiziden; nur Bordeauxbrühe und Kalkhydrat verzögern die Wirkung etwas. — Di-(p-chlorphenoxy)-methan als Suspensionspräparat (100 g/100 l) besaß ähnliche Eigenschaften, doch wurden Gurken im Wuchs gehemmt. Weiter besprechen Verff. die Wirkung von Parathion, TEPP, Dinitro-o-cyclohexylphenol, seines Monoäthanolamin-, Triäthanolamin-, Ammonium- und Diethylhexylaminsalzes (DN-111), Lauryl-2-thiazolinylsulfid, Toxaphen und Sommeröl hoher Viskosität.

Doeckel (Bad Godesberg).

*Dallemanne, M. J., Gerebtzoff, M. A. et Phillippot, E.: Surcharge lipidique de l'organisme dans l'intoxication chronique du chien par le γ -hexachloro-cyclohexane. — Exper. **6**, 274, 1950.

Behandlung mit γ -Hexachlorcyclohexan führt bei Hunden auf die Dauer zu allgemeiner fettiger Degeneration.

Blunck (Bonn).

Beran, F., Böhm, Helene und Wenzl, H.: Kurze Anleitung zur Schädlingsbekämpfung im Obstbau. — 61 S., 1950, Bundesanstalt für Pflanzenschutz Wien.

Mit Unterstützung aus ERP-Mitteln hat die Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien eine gut und farbig bebilderte Anleitung zur Bekämpfung der wichtigsten Schädlinge und Krankheiten im Obstbau herausgebracht. Dem Heft ist weite Verbreitung zu wünschen.

Blunck (Bonn).

*Jensen, J. A., Sumerford, W. T. and Fay, R. W.: Rosin as an Insecticide Adhesive. — Soap and San. Chem. **26**, 121, 123, 1950.

In Labor- und Freilandversuchen konnte durch 2%igen Zusatz eines Kiefernharzes zu 5%iger DDT-Xylol-Emulsion die Haftfähigkeit und damit die Regenbeständigkeit und insektizide Dauerwirkung erheblich gesteigert werden.

Doeckel (Bad Godesberg).

*Hartzell, A. and Storrs, E. E.: Bioassay of insecticide spray residues in processed food. — Contrib. Boyce Thompson Inst. **16**, 47—53, 1950.

Verff. beschreiben eine biologische Methode zum Nachweis von Insektizidrückständen in Konserven. Als Testtiere dienten Larven von *Aedes aegypti* L. Zunächst wurde die Toxizität der Reinsubstanzen in wäßriger Lösung bzw. Emulsion bestimmt. Der Test war brauchbar für Parathion, Heptachlor, Aldrin, Dieldrin, Chlordan, Lindane, BNP (2-Nitro-1,1-bis-(p-chlorphenyl)-propan), BNB (2-Nitro-1,1-bis-(p-chlorphenyl)-butan), DDT, Methoxychlor, Rhothane (DDD) und Toxaphen, während Neotran (Bis-(p-chlorphenoxy)-methan), Miticide (80% Butoxypolypropylenglycol + 20% Tergetol), DMC (Bis-(p-chlorphenyl)-methylcarbinol) und Arathane für die Larven nicht genügend toxisch waren. Den zu analysierenden Nahrungsmitteln (Bohnen, Äpfel + Aprikosen) wurden vor der Konservierung bestimmte Insektizidmengen zugesetzt und nachher mit Benzol extrahiert. Nach dessen Verdampfung wurde der wäßrige Extrakt in seiner Wirkung auf die Larven geprüft. Bei Zusatz von 0,05—0,5% ließen sich Heptachlor, Aldrin, Dieldrin, Chlordan, Lindane, BNP, BNB, Methoxychlor, Rhothane und Toxaphen nachweisen. Die Toxizität von Chlordan, Rhothane und Toxaphen war am stärksten gemindert; Heptachlor wurde bei Zusatz zu beiden Früchten zerstört; Methoxychlor und Chlordan nur von Bohnen.

Doeckel (Bad Godesberg).

Die mit * gekennzeichneten Arbeiten waren nur im Referat zugänglich.

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr. Hans Blunck, (22c) Bad Godesberg, Wendelstadtdalee 4. Verlag: Eugen Ulmer, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg, Körnerstr. 16. Druck: Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg. Erscheinungsweise monatlich einmal, evtl. zweimonatlich ein Doppelheft. Bezugspreis ab Jahrg. 1949 (erweiterter Umfang) halbjährl. DM 25.30. Die Zeitschrift kann nur jahrgangsweise abgegeben werden. Die Verfasser von Originalarbeiten erhalten auf Wunsch 20 Sonderdrucke unberechnet, falls eine Bestellung spätestens bei Rückgabe des Korrekturabzugs an die Schriftleitung erfolgt. Anzeigenannahme: Ludwigsburg, Körnerstraße 16. — Postscheckkonto Stuttgart 7463.

Kartoffelkäfer-Bekämpfung sein.

Deshalb sollten die folgenden wichtigen Hinweise allgemeine Beachtung finden:

1. Frühzeitig im Höhepunkt des Anfluges die Altkäfer vernichten. Möglichst stäuben. Zu diesem Zeitpunkt geringer Verbrauch (2,5 kg *Hortex*-Stäubemittel je $\frac{1}{4}$ Hektar = DM 2.75).
2. a) Durch späteren Zuflug von Käfern ist Larvenbefall möglich. Bei der Frage: Stäuben oder Spritzen ist zu berücksichtigen:
Stäuben ist einfacher und geht schneller, Spritzmittel sind wetterbeständiger und haben größere Dauerwirkung.
Hortex-Stäubemittel, 5 kg je $\frac{1}{4}$ Hektar = DM 5.50. • *Hortex*-Pulver (Gamma-Spritzmittel), 100 g für 100 Liter Brühe. Kosten für $\frac{1}{4}$ Hektar = DM 2.07
b) Krautfäule (Phytophthora) wenn möglich gleichzeitig mit Kartoffelkäfer bekämpfen. Dann *Hortex*-Kupfer-Spritzmittel 0,5%ig verwenden.
3. Zur Kartoffelkäferbekämpfung haben sich die neuen *Hortex*-Präparate bestens bewährt. Ihr Wirkstoff, reines Gamma-Hexachlorcyclohexan *Merck* gewährleistet zuverlässige Ergebnisse. *Hortex*-Pulver (Gamma-Spritzmittel) hat eine verlängerte Dauerwirkung. Zu beachten sind die niedrigen Preise. *Hortex*-Präparate sind anerkannt von der Biologischen Bundesanstalt Braunschweig; sie sind unschädlich für Menschen und Haustiere. Außerdem können sie gegen fast alle in der Landwirtschaft auftretenden anderen Schädlinge eingesetzt werden.

Einzelheiten bringen Druckschriften der Herstellerfirma. Sie werden kostenlos abgegeben durch
E. MERCK, Chemische Fabrik, DARMSTADT · Abt. Landwirtschaft

| | Seite | | Seite | | Seite |
|-----------------------------|-------|----------------------------|-------|-------------------------------|-------|
| Lejeune, R. R. | 128 | Lees, A. D. | 134 | Mickel, C. E. and | |
| Sullivan, C. R. and | | Krijgsman, B. J. und | | Standish, J. | 141 |
| Green, G. W. | 128 | Krijgsman, N. E. | 135 | Pfadt, R. E. | 141 |
| Wellington, W. G., | | Bovey, P. | 135 | Frickhinger, H. W. | 142 |
| Fettes, J. J., Tur- | | Ihssen, G. | 135 | Müller, R. | 142 |
| ner, K. B. and | | Gersdorf, E. | 135 | *Yasue, Yasunobu | 142 |
| Belyea, R. M. | 128 | *Wilson, F. | 135 | | |
| Morstatt, H. | 129 | *Servadei, A. et Ven- | | VIII. Pflanzenschutz | |
| *Walker, M. G. | 129 | turi, F. | 136 | Riemschneider, R. | |
| Dingler, M. | 129 | *Toledo, de, A. A. | 136 | und Rohrmann, B. | 142 |
| Davidson, J. and | | P. Bovien og | | Anonym | 142 |
| Andrewartha, H. G. | 130 | P. Knudsen | 136 | *Way, M. J. | 143 |
| Weber, H. | 130 | Lathrop, F. H. and | | Wenzl, H. und | |
| *Gough, H. C. | 131 | Hilborn, M. T. | 137 | Kahl, E. | 143 |
| *Kanervo, V. und | | Van de Vrie, M. | 137 | *Andrade, A. C. et | |
| Talvitie, Y. K. K. | 131 | Barnes, H. F. | 137 | Moreira Salles, J. | 143 |
| *DeBach, P., Dietrick, | | Miles, M. | 137 | *Carey, M. M., Frear, | |
| E. J. and Flesch- | | Broadbent, L., Don- | | D. E. H. and Dills, | |
| ner, C. A. | 131 | caster, J. P., Hull, | | L. E. | 144 |
| Wasserburger, H.-J. | 132 | R. and Watson, | | Gerberg, Eugene, J. | |
| *Ross, H. H. | 132 | M. A. | 138 | and Krafchick, B. | 144 |
| Jancke, O. | 132 | Ditmann, L. P. | 138 | Anonymus | 144 |
| Geier, P. | 132 | Blunek, H. | 138 | *Jones, B. M. | 144 |
| Nolte, H.-W. | 132 | Soenen, A. | 139 | Fisher, Fran. E. and | |
| Brauns, A. | 133 | *Ludwig, D. | 139 | Griffiths, jr., J. T. | 145 |
| Godan, Dora | 133 | *Graham, C. and | | Frickhinger, H. W. | 145 |
| Schneider, F. | 133 | Cory, E. N. | 139 | Fjeldalen, J. | 145 |
| *Wilcox, J., How- | | *Hoerner, J. L. | 140 | Fjeldalen, J. | 146 |
| land, A. F. and | | Uhlenhuth, P. | 140 | Quayle, H. J. | 146 |
| Campbell, R. E. | 133 | Götz, B. | 140 | Becker, Günther | 146 |
| Michelbacher, A. E. | | Bissell, T. L. and | | *Rodedale, J. L. | 147 |
| and Middlekauff, | | Dupree, M. | 141 | *Myburg, A. C. | 147 |
| W. W. | 133 | Petersen, H. I. and | | *Kido, G. S. and | |
| Hanf, M. | 134 | Stapel, C. | 141 | Allen, T. C. | 147 |
| Haine, Else | 134 | Kvičala, B. A. | 141 | *Cullinan, F. P. | 148 |

| | Seite | | Seite | | Seite |
|------------------------|-------|-----------------------|-------|------------------------|-------|
| Schneider, F. . . . | 148 | Chisholm, R. D. . . | 152 | Leukel, R. W. . . . | 156 |
| Smith, F. F. and | | Yeomans, A. H. . . | 152 | Wilson, J. D. . . . | 157 |
| Fulton, R. A. . . | 148 | Johnson George, V. | 152 | Foster, A. C. . . . | 157 |
| *Young, E. G. . . . | 149 | Yeomans, A. H. . . | 152 | Perry, A. S. and | |
| *Burlington, H. and | | Vité, J. P. | 152 | Hoskins, W. M. . . | 157 |
| Lindeman, V. F. . | 149 | Heller, E. und Emmel, | | *Tobias, J. M., Koll- | |
| Yeager, J. F. and | | L. | 153 | ros, J. J. and | |
| Munson, S. C. . . | 149 | Wellenstein, G. . . | 153 | Savit, J. | 158 |
| *Pratt, J. J. and | | Faulkner, F. S. | | Tobias, J. M. and | |
| Babers, F. H. . . | 149 | Deonier, C. C. and | | Kollros, J. J. . . . | 158 |
| Anonym | 149 | Davis, A. N. . . . | 153 | Kappen, H. | 158 |
| Reinl, W. | 150 | Yust, H. R. | 154 | Müller, F. P. . . . | 159 |
| Kordes, H., Zillig, H. | | Heal, R. E., Rogers, | | Wene, G. P. | 159 |
| und Wilhelm, A. F. | 150 | E. E., Wallace, R. | | *Ross, W. A. and | |
| Still, G. W. | 150 | T. and Starnes, O. | 154 | Armstrong, T. . . . | 160 |
| Chisholm, R. D. and | | Lord, K. A. | 154 | *Dallemagne, M. J., | |
| Koblitsky, L. . . . | 151 | Allen, T. C. | 155 | Gerebtzoff, M. A. | |
| Yeomans, A. H. and | | Stringer, A. | 155 | et Philippot, E. . . | 160 |
| Bodenstein, W. G. | 151 | Münchberg, P. . . . | 155 | Beran, F., Böhm, | |
| Govran, E. R. Mc. | | Kirchberg, E. . . . | 155 | Helene u. Wenzl, H. | 160 |
| and Fales, I. H. . . | 151 | Döhring, E. | 156 | *Jensen, J. A., Sumer- | |
| Fulton, R. A., Berlin, | | Plank, K. H. and | | ford, W. T. and | |
| F. D. and Borchert, | | Ferrer-Delgado, R. | 156 | Fay, R. W. | 160 |
| R. S. | 151 | Anonym | 156 | *Hartzell, A. and | |
| Fulton, R. A. and | | | | Storrs, E. E. . . . | 160 |
| Berlin, F. D. . . . | 152 | | | | |

Soeben ist erschienen:

Schädlingsbekämpfung im Obstbau

Von Prof. Dr. F. Stellwaag,

Vorstand des Instituts für Pflanzenkrankheiten, Geisenheim a. Rh.

100 Seiten mit 70 Abbildungen

(Heft 92 d. Sammlung „Grundlagen u. Fortschritte im Garten- u. Weinbau“)

Preis DM 3.80

Seit Jahren wurde immer wieder dringend eine moderne Schrift verlangt, die für jeden Obstbautreibenden erschwinglich ist und ihm mit klaren Worten sowie guten Bildern zeigt, was man zur Erkennung und Bekämpfung der zahlreichen Obstbaumschädlinge und -krankheiten wissen muß, nicht zuletzt auch die wertvollen Erfahrungen vermittelt, die in jüngster Zeit mit den wichtigen neuen Schädlingsbekämpfungsmitteln gesammelt werden konnten. Der Name von Prof. Stellwaag bürgt dafür, daß sein soeben erschienenen Buch „Schädlingsbekämpfung im Obstbau“ all diese Wünsche aufs beste erfüllt. Die Vorbeugungsmaßnahmen, ferner die Boden-, Stamm- und Kronenpflege als „mechanische“ Bekämpfung, die chemischen Bekämpfungsmittel und die viel diskutierte biologische Schädlingsbekämpfung kommen in der inhaltreichen Schrift gleichermaßen zu ihrem Recht; ausführlich sind ferner die Winter-, Frühjahrs- und Sommerspritzungen, ihre Wirkung und Anwendung sowie die günstigsten Spritztermine behandelt. Als besonders wertvoll ist noch der auf eigenen Beobachtungen des Verfassers beruhende Bestimmungsschlüssel der Beschädigungen an Kern-, Stein- und Beerenobst, Wal- und Haselnüssen hervorzuheben. Eine der wichtigsten obstbaulichen Neuerscheinungen des Frühjahrs 1951!

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag

EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG